RESSOURCES ICHTYENNES ET ACTIVITÉS HALIEUTIQUES AU LAC SAINT-PIERRE

BILAN ET ANALYSE DES CONNAISSANCES EN SEPTEMBRE 1985

par
Pierre-Paul Hazel
et
Camille Pomerleau

Québec, avril 1986

Québec

Direction de la faune aquatique

Service des espèces d'eau fraîche

RESSOURCES ICHTYENNES ET ACTIVITÉS HALIEUTIQUES AU LAC SAINT-PIERRE

BILAN ET ANALYSE DES CONNAISSANCES EN SEPTEMBRE 1985

par

Pierre-Paul Hazel

et

Camille Pomerleau

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche

Québec, avril 1986

Espèces d'eau fraîche
Rapport technique
No 86-03

Référence à citer:

HAZEL, P.P. et C. POMERLEAU. 1986. Ressources ichtyennes et activités halieutiques au lac Saint-Pierre - Bilan et analyse des connaissances en septembre 1985. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec. Rapp. tech. 86-03. 108 p.

Dépôt légal
Bibliothèque Nationale du Québec
2e trimestre 1986
ISBN 2-550-16119-X

AVANT-PROPOS

C'est suite à une demande de développement de la pêche commerciale au Doré jaune et au Grand Brochet au lac Saint-Pierre que la Direction de la faune aquatique a entrepris la réalisation d'un bilan et d'une analyse des connaissances acquises sur l'état des ressources ichtyennes et sur la nature et l'importance des activités halieutiques sur cette nappe d'eau.

Compte tenu de l'interdépendance des différentes espèces de poissons au sein de la communauté ichtyenne, nous avons élargi notre approche en intégrant à ce bilan des informations relatives à d'autres espèces de poissons présentes au lac Saint-Pierre.

Certaines informations contenues dans le présent bilan, en particulier celles provenant de l'enquête de terrain sur la pêche sportive en 1985, ont été tirées d'études en cours et aussi doit-on les considérer comme préliminaires. De toute façon, comme tout bilan des connaissances, ce dernier risque d'être, dès sa publication, dépassé sous certains aspects par les nouvelles connaissances acquises entre-temps.

RÉSUMÉ

Un minimum de 12 000 pêcheurs sportifs déploient annuellement un effort de pêche de plus de 200 000 jours. Ils récoltent plus de 1,2 million de poissons équivalant à plus de 244 tonnes. La Perchaude, les Dorés, les Barbottes, les Crapets et le Grand Brochet sont les espèces les plus récoltées. Les retombées économiques seraient de l'ordre de 1,5 million de dollars. Les 42 pêcheurs commerciaux récolteraient plus de 508 tonnes de poissons. En terme de nombre et de revenus, la Perchaude, les Crapets et les Barbottes sont les espèces les plus importantes. L'Anguille d'Amérique et l'Esturgeon jaune complètent l'essentiel de la récolte. Les revenus tirés de la vente du poisson seraient de l'ordre de 760 000 dollars. La récolte totale s'élèverait à plus de 752 tonnes dont 32% sont récoltées par les pêcheurs sportifs et 68% par les pêcheurs commerciaux. Le rendement total évalué à 20,73 kg de poissons/ha/an est obtenu avec des pressions respectives de 5,74 jours-pêcheur/ha dans le cas de la pêche sportive, et de 1,27 semaine-verveux/ha et 0,5% jour-brasse de filet maillant/ha dans le cas de la pêche commerciale. La communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre peut être qualifiée d'équilibrée compte tenu que les prédateurs constituent 28,5% de l'ensemble de la biomasse récoltée, et que les poissons qui ne sont pas de grands prédateurs sont 2,54 fois plus importants que les premiers. Chez certaines espèces, telles la Lotte, la Carpe, le Poisson-castor et la Barbue de rivière qui ont un faible intérêt halieutique, le PSD est élevé. Chez d'autres espèces qui sont commercialisées, on note d'une part une valeur relativement élevée du PSD dans le cas de la Barbotte brune et d'autre part une valeur faible dans le cas de la Perchaude. Le PSD est faible chez le Grand Brochet. Une attention particulière doit donc être portée à ces dernières espèces afin de prévenir la surexploitation. D'autres éléments sont pris en considération face à la problématique de l'ouverture de la pêche commerciale du Doré jaune et du Grand Brochet au lac Saint-Pierre et face à la gestion des activités de prélèvement et de l'ensemble des espèces sur lesquelles elles s'appliquent, la communauté toute entière devant être considérée dans la gestion et le développement de la pêche sur cette nappe d'eau.

TABLE DES MATIÈRES

Page

AVANT-PROPOS iii
RÉSUMÉ v
TABLE DES MATIÈRES vii
LISTE DES TABLEAUX x
LISTE DES FIGURES xii

1. INTRODUCTION 1
2. ACTIVITÉS DE PÊCHE ACTUELLES (LA DEMANDE) 3
   2.1 Pêche à des fins d'alimentation 3
   2.2 Pêche sportive 3
      2.2.1 Pêche sous la glace 3
      2.2.2 Pêche en eau libre 7
      2.2.2.1 Par les pêcheurs des zones riveraine et périphérique du lac Saint-Pierre 7
      2.2.2.2 Par les pêcheurs provenant des zones éloignées 9
   2.3 Pêche commerciale 11
   2.4 Bilan global de l'effort et de la pression, de la récolte et du rendement des différents types de pêche au lac Saint-Pierre 21
3. STATUT DES POPULATIONS ET SITES DE FRAYE 26
   3.1 Composition et équilibre de la communauté ichtyenne ... 26
   3.2 Statut des populations de Dorés et du Grand Brochet ... 36
      3.2.1 Statut des populations du Doré jaune et du Doré noir 36

Page

3.2.1.1 Doré jaune 37

3.2.1.2 Doré noir 42

3.2.1.3 Discussions et conclusions 46

3.2.2 Statut des populations du Grand Brochet 50

3.2.2.1 Discussions et conclusions 62

3.3 Frayères 67

3.3.1 Frayères du Doré jaune 67

3.3.2 Frayères du Grand Brochet 67

4. ASPECTS SOCIAUX RELIÉS À LA COEXISTENCE DE LA PÊCHE SPORTIVE ET DE LA PÊCHE COMMERCIALE 71

5. CONTAMINATION DE LA CHAIR DU DORÉ JAUNE ET DU GRAND BROCHET PAR DES SUBSTANCES TOXIQUES 72

5.1 Mercure 73

5.1.1 Doré jaune 73

5.1.2 Grand Brochet 75

5.2 Mirex et biphényles polychlorés (BPC)..... 77

5.2.1 Doré jaune 77

5.2.2 Grand Brochet 78

6. RÉGLEMENTATION ET CONTRÔLE 79

7. PERTES ET DÉTÉRIORATION DE L'HABITAT - IMPORTANCE DE L'HABITAT FAUNIQUE 82

8. CONCLUSION GÉNÉRALE 88

REMERCIEMENTS 93

LISTE DES RÉFÉRENCES 94

TABLEAUX 100

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

		Page
Tableau 1	Biomasse (kg) des diverses espèces de poissons récoltés chaque année au lac Saint-Pierre par la pêche commerciale et par la pêche sportive et rendement annuel (kg/ha/an) de la pêche	100
Tableau 2	Données biométriques et valeurs du PSD et du RSD des différentes espèces de poissons du lac Saint-Pierre capturés au verveux en 1983 et à la ligne à l'hiver 1983 et à l'été 1985	101
Tableau 3	Données d'exploitation par la pêche sportive au lac Saint-Pierre durant la période d'eau libre de 1985. Les résultats de l'enquête de terrain sont décomposés selon la provenance des pêcheurs interviewés	105
Tableau 4	Rendement de la pêche au filet exprimé en nombre de poissons par filet par période de 18 heures de pêche et abondance relative des principales espèces de poissons de la région du lac Saint-Pierre (d'après Massé et Mongeau 1974)	106
Tableau 5	Importance (kg) des rejets et des prises commerciales selon les verveux échantillonnés en 1983 (d'après Roy 1984b)	107
Tableau 6	Prédiction du rendement annuel (Y en kg/ha) en poissons du lac Saint-Pierre d'après différents modèles	108

LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

		Page
Figure 1	Zones de concentration des pêcheurs à l'hiver 1983 au lac Saint-Pierre. La zone M correspond à l'Anse du Fort	4
Figure 2	Secteurs de pêche commerciale du lac Saint-Pierre	14
Figure 3	Nombre de verveux installés à chaque semaine dans les secteurs de pêche commerciale de la rive nord, de la rive sud et dans celui des îles de Sorel en 1983	16
Figure 4	Nombre de verveux installés à chaque semaine dans les secteurs de pêche commerciale du lac Saint-Pierre	18
Figure 5	Histogrammes de la distribution des tailles des dorés jaunes capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 (A), de ceux utilisés pour l'étude de la teneur en substances toxiques en 1984 (B) et de ceux capturés en 1985 par les pêcheurs sportifs (C)	38
Figure 6	Histogrammes de la distribution des masses des dorés jaunes utilisés pour l'étude de la teneur en substances toxiques en 1984 (A) et de ceux capturés en 1985 par les pêcheurs sportifs (B)	41
Figure 7	Histogrammes de la distribution des tailles des dorés noirs capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 (A) et de ceux capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 (B)	43
Figure 8	Histogrammes de la distribution des masses des dorés noirs capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 (A) et de ceux capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 (B)	45

Page

Figure 9 Histogrammes de la distribution des tailles des grands brochets capturés lors de la pêche blanche en 1984 (A), par les pêcheurs commerciaux en 1983 (B) et en 1984 (C) et par les pêcheurs sportifs en 1985 (D) 51

Figure 10 Histogrammes de la distribution des masses des grands brochets capturés au verveux dans le secteur de Nicolet en 1984 (A) et de ceux capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 (B) 55

Figure 11 Croissance en longueur du Grand Brochet au lac Saint-Pierre: histogrammes de la distribution des tailles des individus mâles et femelles selon l'âge 58

Figure 12 Localisation des sites de fraye et de concentration des jeunes dorés au lac Saint-Pierre 68

Figure 13 Localisation des sites de fraye et de concentration des jeunes brochets au lac Saint-Pierre 69

Figure 14 Relation des teneurs en mercure de la chair des dorés jaunes au lac Saint-Pierre en fonction de la taille (fig. A) et de la masse (fig. B) des spécimens (d'après Lévesque et Pomerleau 1986) 74

Figure 15 Teneurs en mercure de la chair des grands brochets du lac Saint-Pierre en fonction de la taille (fig. A) et de la masse (fig. B) des spécimens (d'après Lévesque et Pomerleau 1986) 76

1. INTRODUCTION

Le présent document visait en premier lieu à examiner la situation du Doré jaune et du Grand Brochet au lac Saint-Pierre et à faire ressortir les principaux éléments qui permettraient de juger de l'opportunité ou non d'accéder à la demande du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec visant le développement de la pêche commerciale à ces deux espèces au lac Saint-Pierre.

Avant même de discuter du statut des populations de ces deux espèces, nous examinerons l'importance des activités de prélèvement du poisson au lac Saint-Pierre. Nous préciserons, en termes d'effort de pêche et en termes de récolte en nombre et en masse, les activités de pêche à des fins d'alimentation, de pêche sportive et de pêche commerciale en excluant celle aux poissons-appâts, et ce, à partir d'une revue de la littérature publiée ou en voie de l'être et à partir des résultats préliminaires de l'enquête de terrain sur la pêche sportive de 1985[1]. L'absence de séries temporelles de données ne nous permettra pas de décrire une situation moyenne de l'exploitation calculée sur plusieurs années ou de porter un diagnostic sur l'évolution de l'effort de pêche et de la récolte. Le portrait que nous en tracerons sera constitué d'un ensemble de situations ponctuelles dont nous ferons la sommation.

L'état d'équilibre de la communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre sera décrit à l'aide d'indices de structure des communautés de Bonar (1977). L'état d'équilibre des principales espèces constituant la communauté et vers lesquelles sont consentis les efforts de pêche

---

1 Le lecteur trouvera dans Therrien (1986) les résultats couvrant toute la saison de pêche en eau libre au lac Saint-Pierre en 1985

sportive et commerciale sera évalué à partir des tailles et des masses moyennes des individus et à partir des distributions de fréquence des tailles; l'importance relative des poissons dans différentes catégories de taille sera examinée à l'aide d'indices tels le PSD d'Anderson (1980) et le RSD de Gabelhouse (1984). D'autres paramètres permettant de faire une diagnose plus détaillée du statut ou de l'état d'équilibre de la Perchaude et du Grand Brochet seront aussi mentionnés.

Face à la problématique initiale, d'autres considérations en regard de l'existence de frayères et en regard de la contamination par le mercure, le mirex et les biphényles polychlorés de la chair des Dorés et du Grand Brochet seront prises en compte. Enfin, d'autres éléments tels les aspects sociaux reliés à la coexistence de divers types de pêche au lac Saint-Pierre, à la réglementation et aux contrôles de ces activités de prélèvement seront aussi abordés.

Nous insisterons ensuite sur l'importance de la plaine de débordement du lac Saint-Pierre et sur l'importance de la conservation des habitats fauniques.

Enfin, nous ferons quelques constatations en regard des connaissances portant sur la faune ichtyenne du lac Saint-Pierre, sur sa gestion et sur celle des activités de prélèvement dont elle fait l'objet.

2. ACTIVITÉS DE PÊCHE ACTUELLES (LA DEMANDE)

Les activités de pêche sportive au lac Saint-Pierre ont fait l'objet de trois études récentes: une étude de la pêche en hiver (Hart et al. 1983), une enquête téléphonique auprès de la population riveraine en 1984 (David et al. 1985) et une enquête de terrain effectuée à l'été 1985 (Bernard et al. 1985).

La pêche commerciale a été étudiée en 1978 et 1979 (Bourbeau 1982), en 1983 (Roy 1984a, 1984b, 1985) et en 1984 (Bélanger et al. 1984).

2.1 Pêche à des fins d'alimentation

La seule pêche à des fins d'alimentation connue se pratique par les résidents de la réserve indienne d'Odanak sur la rivière Saint-François; elle concerne des poissons pouvant provenir en partie du lac Saint-Pierre. Nous ne disposons pas de données sur l'importance de cette activité mais nous ne croyons pas qu'elle puisse actuellement être considérée comme importante dans le cadre du présent dossier.

2.2 Pêche sportive

La pêche sportive pratiquée en eau libre et celle pratiquée durant la période hivernale sous la glace se distinguent l'une de l'autre.

2.2.1 Pêche sous la glace

La pêche sous la glace a été étudiée en hiver 1983 (Hart et al. 1983). Le dénombrement des véhicules, du 24 janvier au 12 mars 1983 à l'Anse du Fort (Zone M de la figure 1) a permis d'évaluer l'effort de pêche consenti dans cette région. Ainsi, les auteurs ont évalué

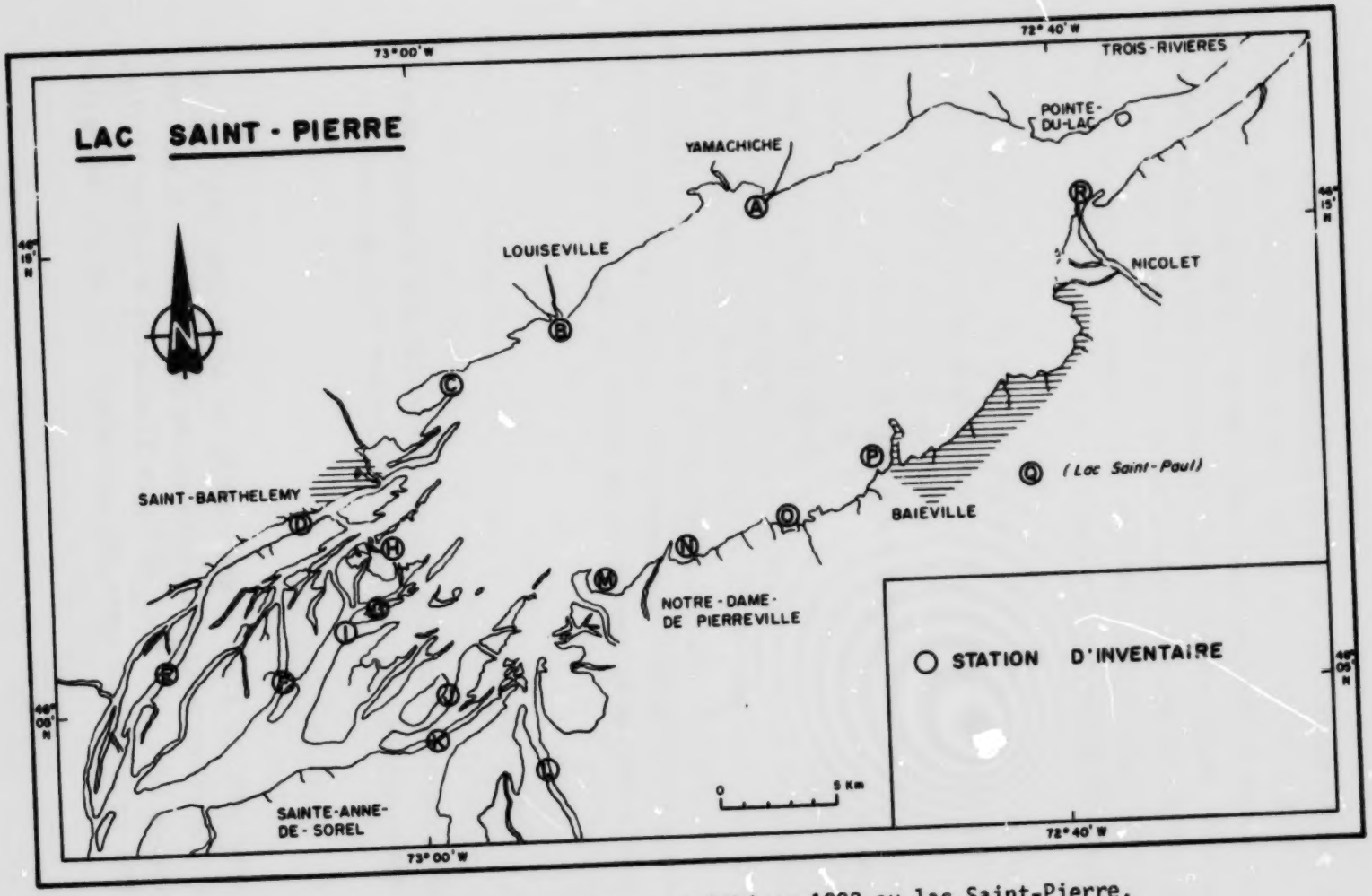

Figure 1. Zones de concentration des pêcheurs à l'hiver 1983 au lac Saint-Pierre.
La zone M correspond à l'Anse du Fort

l'effort de pêche à 20 905 jours-pêcheur. Cet effort a été réalisé par 5 970 groupes de pêcheurs. Le nombre moyen de véhicules dénombrés sur la glace à chaque semaine était de l'ordre de 700. Des inventaires aériens ont permis de déterminer que la fréquentation de pêche à l'Anse du Fort représentait 32% de la fréquentation totale sur le lac. Un autre site, le Chenal nord de l'Île Dupas est presque autant utilisé (29%) alors que d'autres sites sont de moindre importance telle l'embouchure de la rivière Yamaska qui reçoit 12% de l'effort de pêche. Au total, on évalue donc à 65 000 jours-pêcheur l'effort de pêche sous la glace au lac Saint-Pierre en 1983, soit une pression de pêche hivernale de 1,79 j-p/ha.

La récolte totale à l'Anse du Fort a été évaluée à 47 120 poissons. La Perchaude représente 74% des captures (34 570). Les Brochets représentent 19% des captures (8 980) et la Lotte 7% (3 500). Les Barbottes (45) et les Dorés (25) demeurent des prises occasionnelles (tableau 1).

Il est intéressant de noter ici que la Lotte est relativement très abondante à la fin de l'automne et durant l'hiver et qu'elle est plutôt rare durant la saison estivale; les grandes concentrations de ce poisson, qui sont observées à chaque année au voisinage de l'embouchure de la rivière Saint-François, s'expliquent du fait que ce poisson fraye en hiver.

Nous avons évalué, à l'aide des relations longueur-masse établies par Bernard et Codin-Blumer (1985), à 6,9 tonnes métriques la biomasse des Brochets récoltés en hiver, à 2,8 tonnes celle de la Perchaude et à 2,0 tonnes celle de la Lotte, soit une biomasse totale de 11,7 tonnes de poissons récoltés uniquement dans la région de l'Anse du Fort (tableau 1).

Compte tenu de l'absence d'information sur le succès de pêche aux autres sites, on ne peut évaluer la récolte totale de la pêche hivernale pour l'ensemble du lac Saint-Pierre. A tout le moins, les chiffres mentionnés précédemment constituent les captures minimales enregistrées l'hiver au lac Saint-Pierre.

Les succès de pêche moyen pour les trois principales espèces de poissons capturées, la Perchaude, les Brochets et la Lotte ont été respectivement de 1,65, de 0,43 et de 0,17 poisson par jour-pêcheur, soit un total de 2,25 poissons par jour-pêcheur.

Le succès de la pêche à la Perchaude sous la glace au lac Saint-Pierre en 1983 est inférieur au succès moyen de 5,26 perchaudes par jour par pêcheur observé par Mongeau (1979) au lac Saint-François entre 1962 et 1970. Il est inférieur aussi au succès moyen de 5,44 perchaudes par jour par pêcheur observé par Mongeau et Massé (1976) entre 1962 et 1973 dans la rivière des Prairies, la rivière des Mille Îles, le lac Saint-Louis et le fleuve Saint-Laurent dans la région de Montréal.

Le succès de la pêche blanche aux Brochets au lac Saint-Pierre (0,43 poisson par jour par pêcheur) n'est que de 25% inférieur à celui de 0,58 brochet par jour par pêcheur observé il y a plus d'une quinzaine d'années au lac Saint-François. Il est par contre deux fois plus élevé que celui observé (0,21 brochet par jour par pêcheur) dans les diverses nappes d'eau entourant l'île de Montréal. Ainsi, par comparaison, pour chaque brochet capturé dans les divers plans d'eau mentionnés précédemment et au cours d'années différentes, il se capturait 3,8 perchaudes au lac Saint-Pierre, 9,11 au lac Saint-François, 25,91 dans les plans d'eau autour de Montréal et 42,39 à la Baie Missisquoi. Il semble donc que, indépendamment du succès total, le succès plus faible en Perchaude dans le lac Saint-Pierre soit compensé par une plus forte proportion de Grand Brochet dans les captures.

Mongeau (1979) avait fait la même observation pour ce qui est de la pêche au lac Saint-François. Il ajoutait cependant que les pêcheurs de Brochets utilisaient préférablement des appâts plus gros que ceux qui conviennent le mieux à la Perchaude. Ajoutons enfin que la durée moyenne d'une journée de pêche blanche était de 3,65 heures en 1962 et 1970 au lac Saint-François et de 4,02 heures dans les plans d'eau entourant Montréal entre 1962 et 1973. La durée moyenne d'une journée de pêche blanche au lac Saint-Pierre était d'environ six heures en 1983.

Sur le plan économique, les dépenses directes ont été évaluées à 2,48$ par pêcheur par jour et les dépenses totales (directes et indirectes) à 8,93$ par pêcheur par jour; dépenses auxquelles il faut ajouter près de 13 000$ en sommes perçues à la barrière de Notre-Dame-de-Pierreville. Ceci représente un total de près de 600 000$ pour l'ensemble du lac (dépenses directes et indirectes).

L'étude démontre que 19% des pêcheurs proviennent des régions non-limitrophes.

2.2.2 Pêche en eau libre

2.2.2.1 Par les pêcheurs des zones riveraine et périphérique du lac Saint-Pierre

L'enquête téléphonique réalisée par l'Institut québécois d'opinion publique (IQOP) en 1984, à partir d'un échantillon initial de 11 954 personnes, et portant sur la population riveraine et périphérique du lac Saint-Pierre (143 115 individus) a permis de déterminer que 9 120 personnes habitant les municipalités riveraines et périphériques ont pêché en eau libre au lac Saint-Pierre en 1984. Les données qui suivent ont été extrapolées à partir des données obtenues de 779 personnes interviewées qui avaient pêché au lac Saint-Pierre en 1984.

Les 9 120 pêcheurs ont effectué pas moins de 108 400 jours de pêche, soit une pression de 2,99 jours de pêche par hectare. Quatre-vingt pour cent des pêcheurs ont déclaré pêcher principalement en embarcation, 13% à partir d'un quai et 16% pratiquent la pêche à gué (David et al. 1985).

L'effort de pêche consenti à chacune de ces activités est respectivement de 88 000, 10 200 et 10 200 jours de pêche. Une journée de pêche en embarcation dure en moyenne 5,3 heures tandis qu'une journée de pêche à partir d'un quai ou celle effectuée à gué dure 4,7 heures.

Globalement, 45% des pêcheurs recherchent principalement les Dorés, 35% la Perchaude, 9% les Brochets et 8% la Barbotte.

La récolte a été évaluée à 902 000 poissons dont 530 000 perchaudes (59% des captures), 135 000 dorés (15%), 114 000 barbottes (13%), 82 000 crapets (9%), 30 000 brochets (3%) et 7 000 achigans (0,8%) (tableau 1).

L'enquête de terrain réalisée à l'été 1985 nous a permis d'évaluer les tailles et les masses moyennes des individus des diverses espèces de poissons capturés à la ligne. Ces valeurs sont consignées au tableau 2. Nous avons donc évalué à partir de ces paramètres et en supposant que les individus capturés en 1984 avaient une masse moyenne identique à celle des individus capturés en 1985, la biomasse récoltée par la pêche en eau libre effectuée par les pêcheurs des zones riveraine et périphérique du lac Saint-Pierre. Elle se chiffre à 71,5 tonnes métriques de Dorés, 39,2 tonnes de Perchaude, 23,0 tonnes de Brochets, 20,0 tonnes de Barbottes, 12,2 tonnes de Crapets et 2,8 tonnes d'Achigans (tableau 1). Il se prélève donc plus de 168,9 tonnes métriques de poissons d'intérêt sportif par les pêcheurs locaux dont 42,3% sont constituées de dorés, 23,2% de perchaudes, 13,6% de brochets, 11,9% de barbottes, 7,2% de crapets et 1,7% d'achigans.

Le succès multi-spécifique est de l'ordre de 8,3 poissons par jour par pêcheur. Pour la Perchaude, le succès est de l'ordre de 4,9 poissons par jour par pêcheur; 1,2 pour le Doré; 1,0 pour la Barbotte; 0,8 pour les Crapets et 0,3 pour le Brochet.

Dans l'ensemble, 90% des captures sont faites par les pêcheurs utilisant une embarcation.

Les retombées économiques directes de la pêche sportive en eau libre effectuée au lac Saint-Pierre par la population riveraine et périphérique ont été évaluées à 800 000$ annuellement.

2.2.2.2 Par les pêcheurs provenant des zones éloignées

Une enquête complémentaire, réalisée à l'été 1985 et procédant par des interviews de pêcheurs sur le lac même, a permis d'identifier que 27,3% des groupes de pêcheurs, soit 381 des 1 398 groupes interrogés, provenaient de zones éloignées (tableau 3). En d'autres termes, 980, soit 32,4% des 3 136 pêcheurs rencontrés sur le terrain provenaient de ces mêmes zones éloignées, c'est-à-dire situées à l'extérieur de la zone échantillonnée lors de l'enquête téléphonique de 1984.

A partir de ce résultat préliminaire, nous pouvons extrapoler à plus de 35 000 jours l'effort de pêche réalisé par les pêcheurs provenant des zones éloignées. Le succès de pêche moyen de ces pêcheurs se chiffre à 0,93 poisson par heure de pêche par pêcheur, soit 0,62 perchaude, 0,15 doré jaune et 0,02 doré noir, 0,05 barbotte brune, 0,04 grand brochet et 0,01 poisson d'autres espèces telles Barbue de rivière, Anguille d'Amérique, etc. On doit noter ici que le succès horaire multispécifique moyen de ces pêcheurs est inférieur à celui des pêcheurs provenant des zones périphériques (1,84 poisson par heure par pêcheur), ce dernier étant inférieur au succès moyen de 3,24 poissons par heure par pêcheur provenant des zones riveraines.

Globalement, le succès moyen de la pêche de l'ensemble des pêcheurs interviewés en 1985 est de 2,03 poissons par heure par pêcheur. Compte tenu de la durée moyenne prévue de 4,89, 3,93 et 4,01 heures d'une journée de pêche effectuée par les pêcheurs provenant respectivement des zones éloignées, périphérique et riveraine, les succès journaliers moyens prévus respectifs se chiffrent à 4,54, 7,23 et 12,99 poissons par jour par pêcheur. Il est en moyenne de 8,65 poissons par jour par pêcheur pour l'ensemble des pêcheurs interviewés. Ce succès est légèrement supérieur à celui de 5,45 poissons pour les pêcheurs interviewés dans la région de Montréal cet été (P. Fournier, comm. pers.)[1]; dans cette même région le succès des pêcheurs fructueux exprimé en nombre de poissons par heure par pêcheur fut de 1,29 perchaude, 0,55 barbotte brune, 0,21 grand brochet, 0,19 doré jaune et 0,16 doré noir alors qu'au lac Saint-Pierre le succès fut de 3,49, 1,09, 0,24, 0,43 et 0,14 poissons de chacune de ces espèces respectives.

Le succès horaire moyen observé pour les pêcheurs provenant des zones riveraine et périphérique groupées se chiffre à 2,63 poissons par pêcheur. Leur durée de pêche prévue étant de 3,97 heures, ceci porte à 10,44 poissons par pêcheur leur succès journalier, valeur qui est supérieure à celle de 8,32 poissons par jour mentionnée par David et al. (1985) suite à l'enquête téléphonique où une journée de pêche signifiait 5,2 heures de pêche.

En supposant qu'en 1984 les pêcheurs provenant des zones éloignées ont exercé leurs activités de pêche au lac Saint-Pierre dans les mêmes proportions que celles notées en 1985, et en supposant de plus que leur succès moyen de pêche était aussi 2,83 fois inférieur à

---

1 Direction régionale de Montréal, MLCP

celui observé pour les pêcheurs échantillonnés lors de l'enquête téléphonique et si, par surcroît, leur succès spécifique de pêche était comparable à celui noté en 1985, on évaluerait à plus de 318 000 le nombre de poissons qu'ils y auraient capturés. Ces captures auraient été constituées de 66,6% de perchaudes (211 800), 16% de dorés (50 900), 5,4% de brochets (17 100), 5,3% de crapets (16 800) et 4,3% de barbottes (13 600).

Compte tenu de la masse moyenne des individus capturés en 1985 (tableau 2), la récolte se chiffrerait à 63,8 tonnes métriques de poissons dont 29,8 tonnes de dorés, 15,7 tonnes de perchaudes, 13,5 tonnes de brochets, 2,4 tonnes de crapets et 2,4 tonnes de barbottes (tableau 1).

Les retombées économiques totales devront être réévaluées en fonction de ces nouvelles informations d'autant plus que les pêcheurs s'ajoutant aux résultats de l'enquête téléphonique parcourent de plus grandes distances pour pêcher au lac Saint-Pierre.

2.3 Pêche commerciale

Quarante-deux pêcheurs commerciaux pratiquent leur activité au lac Saint-Pierre, 16 sur la rive nord et 26 sur la rive sud.

Durant les mois d'avril et de mai, les pêcheurs commerciaux s'adjoignent pas moins de 16 aides-pêcheurs alors que durant le reste de la saison, leur nombre ne dépasse guère cinq personnes (Roy 1985). De même, en début de saison, plus de 99 autres personnes aident à la transformation des produits de la pêche; ces aides ne se chiffrent qu'à 35 personnes habituellement durant le reste de la saison de pêche commerciale.

Les verveux sont les principaux engins utilisés pour la pêche commerciale. La longueur maximale de leur guideau est fixée à dix brasses, celle des ailes, à quatre brasses dans les sites de la rive sud du lac, de la Baie Saint-François et dans le secteur des îles, et à trois brasses dans les sites de la rive nord et du secteur des îles. Leur nombre maximum est fixé à 1 040 pour les sites de la rive sud, de la Baie Saint-François et du secteur des îles, et à 640 dans ceux de la rive nord et du secteur des îles, et ce pour les périodes allant du 1er avril au 31 mai et du 1er septembre au 30 novembre. Pour la période du 1er au 14 juin, leur nombre total est fixé à 1 300 et à 800 pour chacune des deux régions précitées. Pour la période du 15 juin au 31 août, les nombres maximums de verveux autorisés sont les mêmes mais aucun verveux ne doit être installé dans le secteur des îles. Compte tenu des restrictions mentionnées, le nombre de verveux passe donc de 40 à 50 engins par permis durant la période allant du 1er au 31 août. Il s'agit d'une pêche multispécifique (Anguille d'Amérique, Barbotte brune, Barbue de rivière, Carpe, Crapets, Grand Corégone, Lotte, Meuniers, Perchaude, Suceurs et Écrevisses) qui permet de capturer les poissons vivants. La récolte commerciale des Dorés, des Brochets et des Achigans n'est pas autorisée et ceux-ci doivent être remis à l'eau.

Des filets maillants de 19 cm de maille étirée et dont le nombre maximum est fixé à un total de 1 115 brasses de filet de même que des lignes dormantes, dont le nombre total d'hameçons est fixé à 21 000, sont utilisés pour la capture de l'Esturgeon jaune, les premiers pour la période du 15 juin au 31 mars et les seconds pour la période du 15 juin au 30 novembre. Aucun site particulier pour ce poisson.

Un seul engin du type filet dérivant de 40 brasses est permis pour la capture de l'Alose savoureuse entre le pont de Trois-Rivières et l'embouchure de la rivière Nicolet, et ce, du 1er avril au 31 mars.

Afin de mieux connaître la nature et l'importance de la pêche commerciale aux verveux, le MLCP a entrepris, dès 1978, des études qui se sont poursuivies jusqu'en 1985.

Bourbeau (1982), suite à des inventaires réalisés aux trois semaines, de la fin avril à la fin octobre, a pu évaluer et localiser la pression de la pêche commerciale dans les huit secteurs du lac Saint-Pierre (figure 2) en 1978 et en 1979. En 1978, sur la rive sud, le nombre de verveux installés durant chaque période d'inventaire a oscillé entre 625 et 929; le nombre moyen calculé pour l'ensemble des périodes était de 736. Au printemps, il était de 638 alors qu'en été il était de 860 et qu'à l'automne il était de 678. Le nombre moyen de verveux installés en 1978 dans les secteurs de Notre-Dame-de-Pierreville, de Baieville et de Nicolet était respectivement de 332, 235 et 168. Sur la rive nord, le nombre total de verveux installés entre la fin juillet et la fin octobre, en particulier, a varié entre 266 et 332; il était en moyenne de 288 à chaque période. Il était de 240 dans le secteur de Maskinongé, 36 dans le secteur de Louiseville, 11 dans celui de Pointe-du-Lac et deux dans celui de Yamachiche. Dans le secteur des îles, le nombre total de verveux installés à chaque période a varié entre 74 et 154 de la fin juillet à la fin octobre. Il était en moyenne de 129 à chaque période. Globalement, en 1978, de la fin juillet à la fin novembre, le nombre de verveux installés dans l'ensemble du lac Saint-Pierre a varié entre 953 et 1 286. Il était en moyenne de 1 094 à chaque période d'inventaire.

Les inventaires réalisés en 1979 ont permis à Bourbeau (1982) d'évaluer à 691 le nombre moyen de verveux installés à chaque période sur la rive sud. Au printemps, il était de 734; de 819 à l'été et de 573 à l'automne. Le nombre moyen de verveux installés à chaque période dans les secteurs de Notre-Dame-de-Pierreville, de Baieville et de Nicolet était respectivement de 327, 213 et 151. Sur la rive nord, le nombre de verveux installés à chaque période a varié entre 162 et

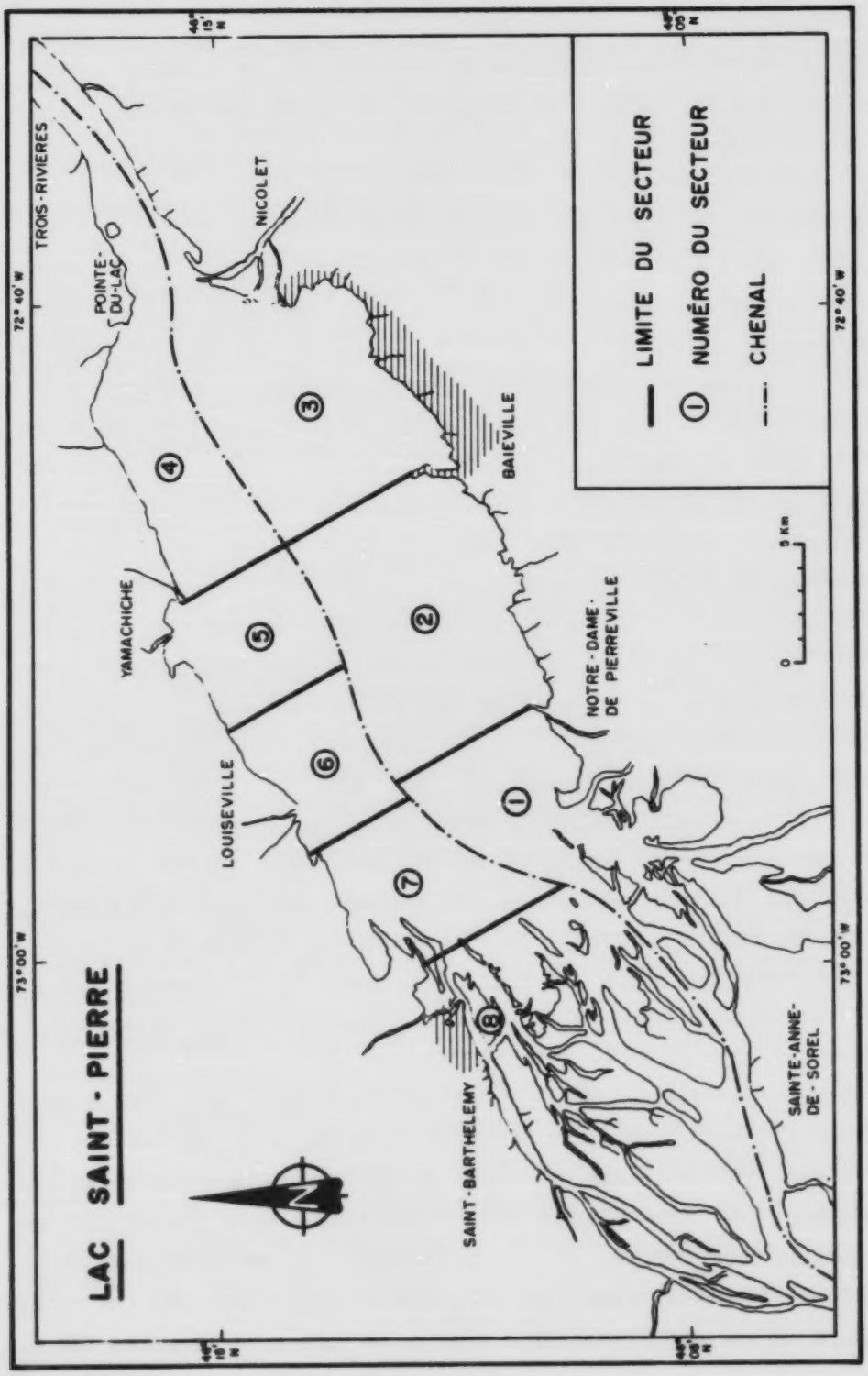

Figure 2. Secteurs de pêche commerciale du lac Saint-Pierre

385. A chaque période il y en avait en moyenne 320 d'installés. Au printemps, ce nombre était de 162 seulement comparativement à 318 en été et à 361 à l'automne. Le nombre moyen de verveux installés dans les secteurs de Maskinongé, de Pointe-du-Lac, de Louiseville et de Yamachiche était respectivement de 209, 49, 39 et 23. Dans le secteur des îles, le nombre moyen de verveux installés à chaque période était de 178; il variait entre 81 et 328. Il était de 328 au printemps, de 209 à l'été et de 118 à l'automne. Globalement, en 1979, le nombre moyen de verveux installés à chaque période dans l'ensemble du lac Saint-Pierre était de 1 189 sur une possibilité de 1 680 du 1er avril au 31 mai et du 1er septembre au 30 novembre, et sur une possibilité maximale de 2 100 entre le 1er juin et le 31 août. Il variait entre 1 013 et 1 514. Au printemps, il était de 1 265; de 1 346 à l'été et de 1 052 à l'automne. Il était de 691 sur la rive sud, de 320 sur la rive nord et de 178 dans le secteur des îles de Sorel.

En 1983, une étude d'envergure a été entreprise en collaboration avec l'Association des Pêcheurs Commerciaux du lac Saint-Pierre afin de préciser l'effort de pêche et de déterminer la nature et l'importance de la récolte (débarquements et rejets).

Au cours des 33 semaines de pêche commerciale (1er avril au 30 novembre 1983), l'effort total de pêche s'élève à 46 087 semaines-verveux (Roy 1985); ce qui représente 78% de l'effort de pêche total autorisé pour l'ensemble de la saison.

Les observations de 1983 confirment celles de Bourbeau (1982) quant à la répartition de l'effort de pêche au lac Saint-Pierre. La rive sud reçoit 64% de l'effort de pêche (29 600 semaines-verveux), la rive nord, 23% (10 690 semaines-verveux) et les îles de Sorel, 13% (5 795 semaines-verveux) (figure 3). Avec 12 419 semaines-verveux, le

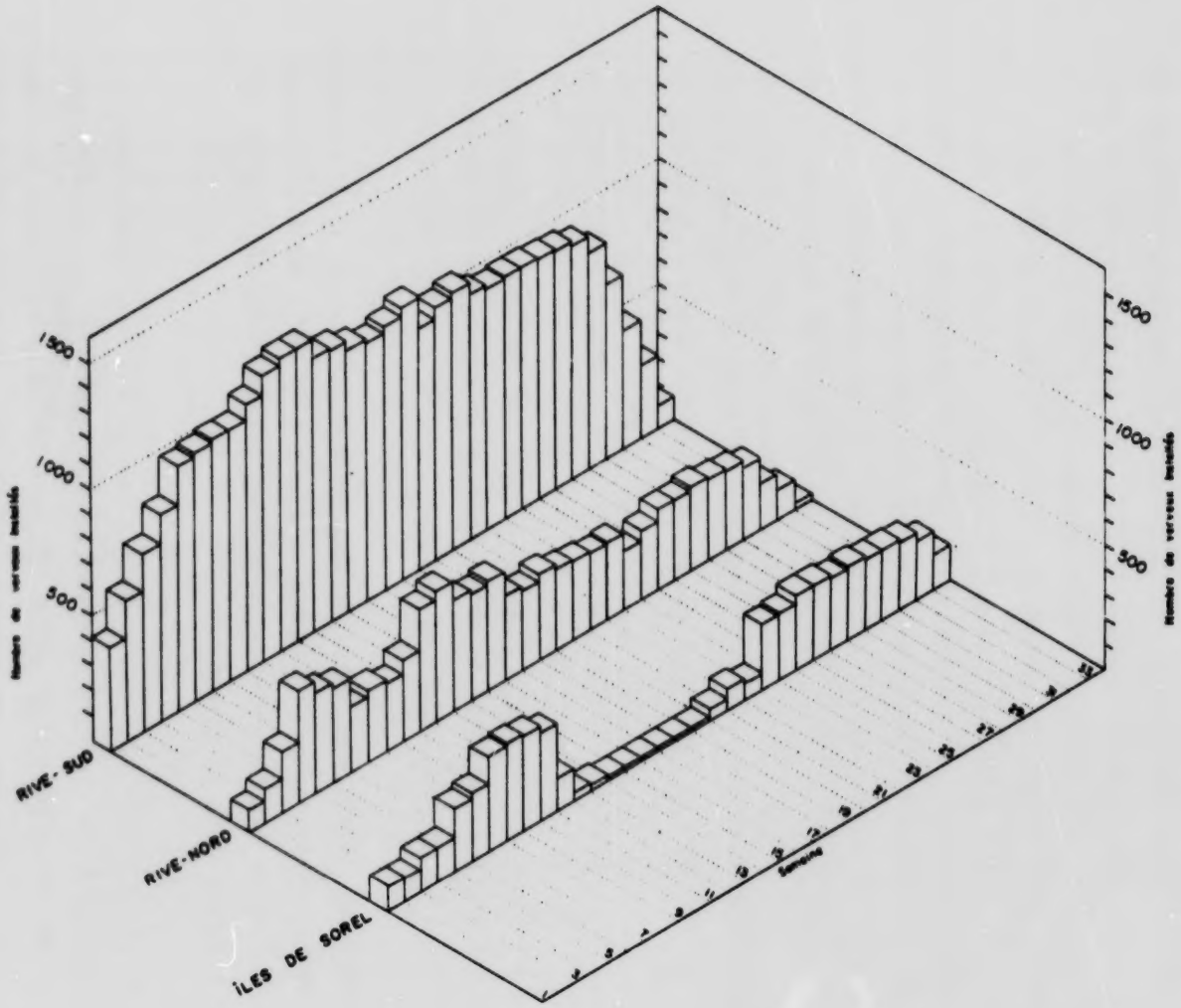

Figure 3. Nombre de verveux installés à chaque semaine dans les secteurs de pêche commerciale de la rive nord, de la rive sud et dans celui des îles de Sorel en 1983

secteur de Baieville reçoit 27% de l'effort total déployé (figure 4); le secteur de Notre-Dame-de-Pierreville reçoit 23% (10 677 semaines-verveux). Celui de Nicolet, avec 6 504 semaines-verveux (14% de l'effort total) vient ensuite et l'effort qui est déployé dans ce secteur de la rive sud est légèrement plus élevé que celui déployé dans le secteur de Maskinongé (5 861 semaines-verveux; 13%) sur la rive nord et plus élevé aussi que celui noté pour les îles de Sorel (5 795; 13%) où dans ce secteur particulier, la pêche commerciale au verveux est interdite entre le 15 juin et le 31 août, ce secteur étant fortement utilisé par les pêcheurs sportifs. L'effort de pêche déployé dans les autres secteurs est respectivement de 2 435 dans le secteur de Louiseville, de 1 726 semaines-verveux dans celui de Pointe-du-Lac et, enfin, de seulement 670 semaines-verveux dans celui de Yamachiche. Globalement, le nombre moyen de verveux installés dans les secteurs de Baieville, de Notre-Dame-de-Pierreville et de Nicolet sur la rive sud est respectivement de 376, 324 et 197. Il est de 177, 73, 52 et 20 pour ceux installés dans les secteurs de Maskinongé, de Louiseville, de Pointe-du-Lac et de Yamachiche sur la rive nord. Le nombre moyen de verveux installés à chaque semaine dans les îles de Sorel est de 255 pour les périodes où ces engins peuvent y être installés. Les 46 087 verveux installés durant les 33 semaines de la saison de pêche commerciale représentent donc une pression de 1,27 semaine-verveux par hectare.

Les statistiques officielles de la pêche commerciale dans les eaux intérieures du Québec donnant une image peu représentative de la réalité (Pomerleau et Trépanier 1985), les données concernant la récolte débarquée en 1983 au lac Saint-Pierre que nous utiliserons ici sont celles obtenues lors de l'enquête trimestrielle sur la commercialisation des produits de la pêche et qui a bénéficié de la collaboration des 42 pêcheurs du lac Saint-Pierre (Roy 1984b). Ceux-ci ont déclaré avoir commercialisé 508,1 tonnes métriques de poissons (Tableau 1).

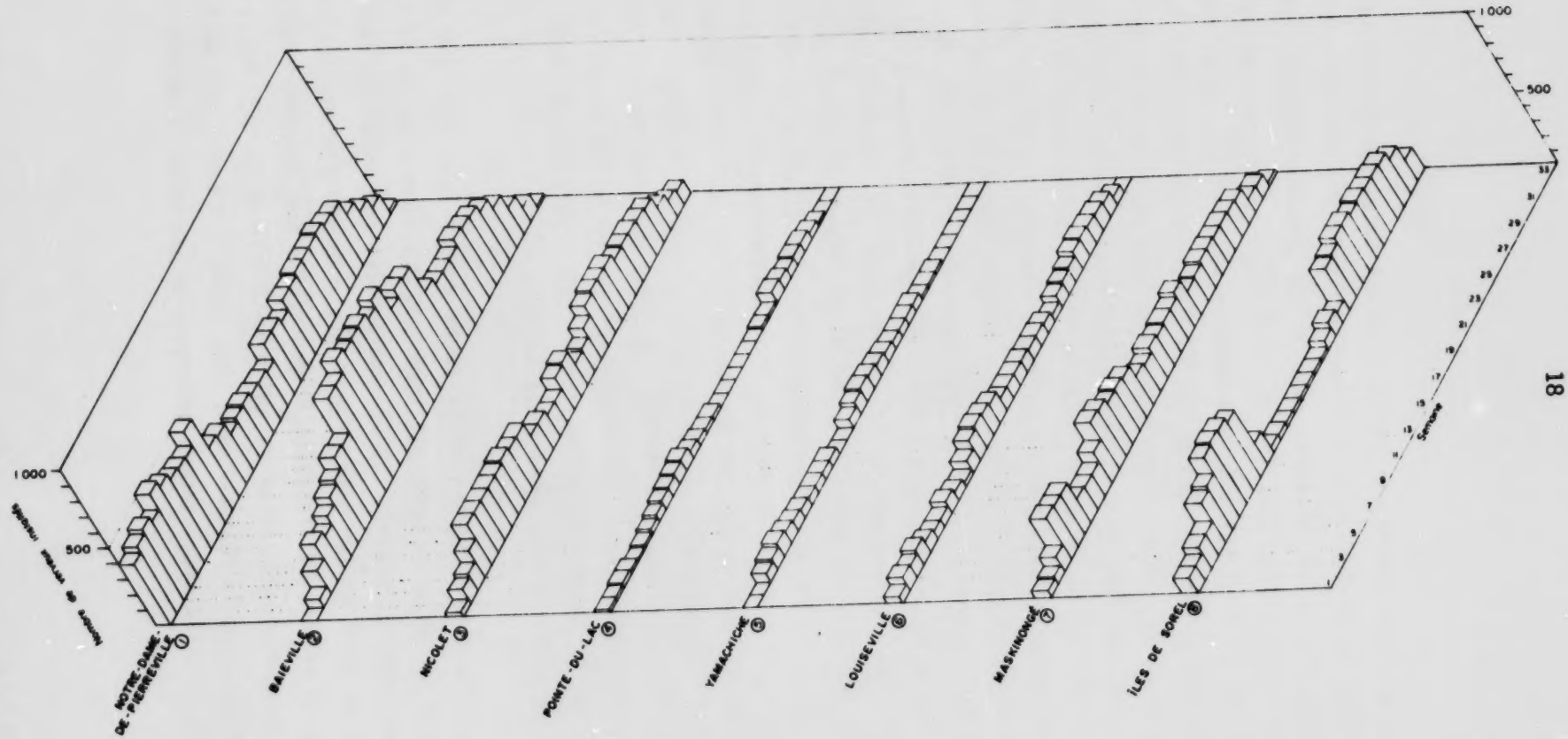

Figure 4. Nombre de verveux installés à chaque semaine dans les secteurs de pêche commerciale du lac Saint-Pierre

On doit noter ici qu'il n'y a pas de point de débarquement unique au lac Saint-Pierre mais presque autant de points qu'il y a de pêcheurs commerciaux. On doit noter de plus qu'un certain nombre de pêcheurs commerciaux ont, en plus de leur permis pour le lac Saint-Pierre, un autre permis pour le fleuve Saint-Laurent, en aval du pont de Trois-Rivières et que dans cette zone, le Doré jaune et le Grand Brochet peuvent être capturés légalement durant la saison ouverte à la pêche commerciale.

Plus de 79,3% de la biomasse commercialisée en 1983 (tableau 1) était constituée de perchaudes et de crapets (201,2 tonnes métriques) d'une part et de barbottes brunes (201,6 tonnes métriques) d'autre part. Les crapets, Crapet-soleil et Crapet de roche, fournissent de 5 à 7% de la biomasse récoltée. L'Anguille d'Amérique, avec 64,5 tonnes métriques, constitue 12,7% des débarquements. Les espèces précitées sont recherchées par tous les pêcheurs commerciaux. L'Esturgeon jaune, avec 46,9 tonnes métriques a représenté 9,2% des débarquements totaux. Cette espèce était recherchée par 17 des 23 pêcheurs commerciaux autorisés à la pêche à cette espèce.

La Barbue de rivière (6,9 tonnes) constitue 1,4% des débarquements tandis que la Carpe (1,7 tonne) et les Suceurs de même que les Meuniers (1,0 tonne) en constituent moins de 1%. Ces espèces ne sont recherchées que par respectivement 50, 29 et 5% des pêcheurs commerciaux. L'Alose savoureuse et le Grand Corégone ne sont recherchés que par un nombre restreint de pêcheurs; ces deux poissons ne constituent que 0,2% des captures commerciales.

Près de 43% (218 tonnes) des 508,1 tonnes métriques de poissons débarqués ont été transformés en filets, 41% (210 tonnes) ont été dépiautés, 13% (68 tonnes) ont été écoulés à l'état entier et 3% (13 tonnes) ont été fumés. Les 508 tonnes initiales ont donné près de 221 tonnes de produits commercialisés soit un rendement de transformation de 44%.

L'Anguille d'Amérique est strictement vendue à l'état de poisson entier. La demande pour la Perchaude et les Crapets filetés est très élevée: plus de 92,3% de ces prises sont écoulées sous cette forme.

Près de 81,1% des prises de Barbotte brune et 83,1% de celles d'Esturgeon jaune sont écoulées dépiautées comparativement à 62,3% de celles de Barbue de rivière; les Meuniers et les Suceurs sont écoulés dépiautés. Plus de 34,2% des barbues de rivière, 10,6% des carpes et 13,5% des esturgeons jaunes sont écoulés fumés.

La valeur de la récolte qui était d'environ 450 000$ au débarquement est passée à 761 860$ après transformation. La vente du poisson fileté représente 58% du revenu total des prises, celle du poisson dépiauté près de 22%, celle du poisson entier 19% et celle du poisson fumé, un peu plus de 1% (Roy 1985). La Perchaude et les Crapets composent plus de la moitié de la valeur des prises; l'Anguille d'Amérique et la Barbotte brune contribuent chacune au cinquième de la valeur des débarquements, l'Esturgeon à 6% des revenus et les autres espèces, Barbue, Carpe, Meuniers et Suceurs, à 1%.

Selon la période de l'année et le volume des captures commerciales, l'écoulement du poisson peut se faire en gros ou en détail. La vente du produit au détail représente, pour certains pêcheurs, environ 25 à 30% de leur mise en marché. Durant la saison de pêche, la plupart du poisson est vendu frais à une clientèle locale ou touristique. Au cours de la morte saison, les ventes sont moins volumineuses et le poisson est vendu à l'état congelé.

Au printemps et à l'automne surtout, alors que les prises sont plus abondantes, une grande partie de la récolte est écoulée chez les grossistes, les restaurateurs et les charcutiers.

2.4 Bilan global de l'effort et de la pression, de la récolte et du rendement des différents types de pêche au lac Saint-Pierre

En résumé, l'effort de pêche annuel déployé au lac Saint-Pierre par les pêcheurs sportifs totalise plus de 208 400 jours de pêche. Celui déployé lors de la pêche sportive en eau libre s'élève à plus de 108 400 jours par les pêcheurs provenant des zones riveraine et périphérique du lac Saint-Pierre et celui déployé par les pêcheurs provenant des zones éloignées s'élève à plus de 35 000 jours. Ainsi, la pression de pêche sportive totale qui est appliquée au lac Saint-Pierre est de 5,74 jours de pêche par hectare: la pression estivale se chiffre à 3,95 jours de pêche par hectare, soit 2,99 jours/hectare par les pêcheurs provenant des zones riveraine et périphérique du lac et 0,96 jour/hectare par les pêcheurs provenant des zones éloignées. La pression appliquée lors de la pêche en eau libre est 2,2 fois plus élevée que celle qui est appliquée lors de la pêche blanche, cette dernière étant de 1,79 jour de pêche par hectare.

L'effort de pêche annuel déployé en 1983 par les pêcheurs commerciaux totalise 46 087 semaines-verveux durant les 33 semaines que dure la pêche au verveux et représente 78,5% de l'effort total autorisé en vertu des permis émis aux 42 pêcheurs commerciaux. L'effort de pêche au filet maillant se chiffrait à 10 105 jours-brasse pour la période du 15 juin au 31 mars 1983 (Roy 1984a). Des 23 pêcheurs titulaires d'un permis de pêche au filet maillant, seulement 14 ont utilisé leur permis pour un total de 785 brasses de filets. L'effort moyen déployé à chaque semaine, du 12 juin au 13 novembre, se chiffre à 459,3 brasses. Seulement 13 des 42 pêcheurs ont utilisé leur permis de pêche à la ligne dormante au cours de la saison 1983, seulement 14% ou 2 900 hameçons des 21 000 hameçons permis ont été utilisés.

En résumé, la récolte totale annuelle minimale au lac Saint-Pierre se chiffre à plus de 752,5 tonnes métriques de poissons dont 32,5% (244,4 tonnes métriques) sont récoltées par les pêcheurs sportifs et 67,5% (508,1 tonnes métriques) par les pêcheurs commerciaux (tableau 1). Plus de 98% de la récolte est prélevée en eau libre.

Le rendement total se chiffre donc à 20,73 kg/ha/an compte tenu de la superficie du lac Saint-Pierre de l'ordre de 36 300 ha (tableau 1).

Considérant que certaines espèces d'intérêt sportif telles les Dorés, Brochets et Achigans ne sont pas autorisées légalement à la pêche commerciale, nous considérons que les rendements observés à la pêche sportive correspondent aux rendements totaux minimaux pour ces mêmes espèces. Ainsi, les rendements annuels en Dorés, en Brochets et en Achigans se chiffrent à 2,79, 1,20 et 0,08 kg/ha respectivement. Ceux de la Perchaude et des Crapets se chiffrent à 7,13 kg/ha dont 5,54 kg/ha prélevés par la pêche commerciale et 1,59 kg/ha prélevés par la pêche sportive. Celui de la Barbotte brune s'élève à 6,17 kg/ha dont la majeure partie, soit 5,55 kg/ha est prélevée par la pêche commerciale et 0,62 kg/ha par la pêche sportive. La Lotte est essentiellement prélevée par les pêcheurs sportifs en hiver à raison de 0,05 kg/ha, et ce en considérant les captures effectuées dans la région de l'Anse du Fort comme représentant les captures minimales totales pour l'ensemble du lac. Les espèces qui suivent sont presque exclusivement récoltées par les pêcheurs commerciaux et ce à raison de 0,19 kg/ha pour la Barbue de rivière, de 0,03 kg/ha pour les Suceurs et les Meuniers, de 0,05 kg/ha pour la Carpe. L'Esturgeon jaune est prélevé à raison de 1,29 kg/ha et l'Anguille d'Amérique, à raison de 1,78 kg/ha. Rappelons dans ce dernier cas que plus de 78,5% des anguilles capturées au lac Saint-Pierre sont des anguilles migratrices et non des anguilles résidentes. Considérant cette dernière remarque, le rendement total corrigé se chiffre donc à 19,34 kg de poissons par hectare par année.

Ces rendements sont obtenus, rappelons-le, avec des pressions relativement élevées de 5,74 j-p/ha ou de 26,63 h-p/ha dans le cas de la pêche sportive, et de 1,27 semaine-verveux/ha et de 0,28 jour-brasse de filet maillant par hectare dans le cas de la pêche commerciale.

Différents modèles ont été développés en vue de prédire les rendements potentiels des nappes d'eau. Reste à savoir si ceux-ci s'appliquent au lac Saint-Pierre. Nous ne ferons pas ici une revue exhaustive de la littérature concernant tous les types de modèles. Nous nous contenterons de parler rapidement de ceux les plus couramment utilisés.

A cet égard, on rappellera simplement ici que le modèle de prédiction de Ryder (1965) est habituellement celui qui est le plus utilisé pour obtenir une première approximation du rendement potentiel d'un lac et ce, à partir d'un minimum d'information, à savoir l'indice morphoédaphique (IME de Ryder 1965) obtenu en divisant les solides dissous totaux (SDT) par la profondeur moyenne d'un lac ($\bar{z}$). Ce premier modèle utilisant l'IME a été développé à partir des statistiques de pêche commerciale de 23 lacs du nord de l'Ontario qui étaient de modérément à intensivement exploités. Ryder (1965) cite les conditions particulières à respecter dans l'utilisation de ce modèle. Le SPOF Working Group no 4 (Ontario Ministry of Natural Resources 1979) a raffiné ce modèle en reconnaissant cinq régions climatiques en Ontario et en élaborant un modèle de prédiction du rendement potentiel pour chacune de ces zones. Le SPOF Working Group no 12 (Ontario Ministry of Natural Resources 1982) a proposé des lignes directrices pour le départager entre les espèces. D'autres auteurs ont vérifié l'applicabilité du modèle utilisant l'IME et en ont généralisé l'application à des réservoirs américains, à des lacs d'Afrique et même à des lacs de Finlande.

Plusieurs auteurs ont poursuivi dans le sens du développement de modèles de prédiction de rendements utilisant à la fois l'IME et d'autres variables telles la localisation géographique e.g. la température annuelle moyenne à long terme de l'air avoisinant le lac (Schlesinger et Regier 1982); le nombre de jours sans gel ou l'effort ou la pression de pêche (Jenkins et Morais 1971). Youngs et Heimbuch (1982) ont décomposé l'IME et ont proposé des modèles utilisant la superficie (A), la profondeur (z) et la concentration des solides dissous totaux (SDT), seuls ou associés les uns aux autres de façon à obtenir de meilleures prédictions des rendements potentiels.

Aussi, avons-nous, au tableau 6, utilisé quelques modèles pour prédire le rendement potentiel du lac Saint-Pierre. La valeur de la conductivité à 25°C que nous avons utilisée, soit 216,5 mhos/cm (R. Poulin, comm. pers.)[1] est la valeur moyenne de 241 mesures effectuées en 1975 et en 1976 en différents points du lac, y incluant les rives nord et sud, les sections amont et aval du lac, le secteur des îles et le chenal de la voie maritime. De là, la valeur des solides dissous totaux (SDT) a été évaluée à 144,2 mg/L (conductivité -25°C X 0,666). La valeur de l'IME (SDT/z; Ryder 1965) se chiffre à 48,06, la profondeur moyenne étant de 3 m. La température annuelle moyenne à long terme dans le voisinage de Nicolet est de 5,3°C. La superficie du lac est de 363 km^2. La pression est évaluée, en 1985, à près de 26,63 heures de pêche sportive par hectare.

Il ressort de ce tableau que le rendement de 20,73 kg/ha que nous avons obtenu en faisant la sommation des rendements de la pêche commerciale et de la pêche sportive mesurés lors d'années différentes se rapproche davantage des modèles de Jenkins (1982) et de Jenkins et

---

1 Ministère de l'Environnement du Québec

Morais (1971) développés pour 294 réservoirs américains dont la superficie moyenne est de 43 km^2 et la profondeur moyenne de 11 m que du modèle de Ryder (1965) développé pour 23 lacs du nord de l'Ontario pour lesquels la superficie moyenne était de 13 km^2 et la profondeur moyenne de 30 m. De plus, l'IME évalué à 48,06 pour le lac Saint-Pierre se rapproche plus de l'IME moyen de 66 et dont la médiane est 34 des réservoirs américains que de l'IME moyen de 12 obtenu pour les lacs du nord de l'Ontario et dont la médiane était de deux. On doit ajouter ici que l'IME du lac Saint-Pierre a été obtenu pour des années différentes de celles pour lesquelles le rendement en poissons a été estimé. De plus, le lac Saint-Pierre est un lac fluviatile et de ce fait diffère à la fois et des lacs et des réservoirs utilisés dans les modèles précités. L'applicabilité des différents modèles au cas du lac Saint-Pierre reste donc à être vérifiée.

3. STATUT DES POPULATIONS ET SITES DE FRAYE

3.1 Composition et équilibre de la communauté ichtyenne

Les eaux du lac Saint-Pierre et du fleuve Saint-Laurent, en aval du lac jusqu'au pont Laviolette de Trois-Rivières, soutiennent une très grande variété d'espèces de poissons car elles offrent plusieurs habitats fort diversifiés. Massé et Mongeau (1974), suite aux inventaires réalisés en 1971 et en 1972, ont enregistré 66 espèces auxquelles s'ajoutent quatre espèces de poissons anadromes, deux autres espèces dont la présence est rendue possible par des ensemencements et une autre dont la présence n'est qu'occasionnelle. Ces eaux abritaient au moins 73 des 108 espèces de poissons d'eau douce enregistrées alors au Québec.

Les chenaux des îles de Berthier sont particulièrement favorisés par la grande variété et la richesse de leurs habitats. Les chenaux des îles de Sorel sont moins productifs (23,74 poissons/filet/18 heures) que ceux des îles de Berthier (36,31), mise à part la région avoisinante à l'île de Grâce (tableau 4).

Le lac Saint-Pierre présente un milieu moins diversifié que les chenaux de ses îles et le nombre d'espèces est moindre. Par ailleurs, le côté sud du lac est plus poissonneux (28,41 poissons/filet/18 heures) que le côté nord (17,38). La superficie des herbiers du côté sud est le double de celle des herbiers du côté nord. Le brassage de l'eau est plus fort sur le côté nord parce qu'il est causé, d'une part, par le fort courant du chenal maritime du Saint-Laurent qui, à sa sortie des îles se dirige vers la rive nord et d'autre part, par les vagues des bateaux qui percutent un peu plus sur ce côté. Le fleuve Saint-Laurent en aval du lac Saint-Pierre est beaucoup moins poissonneux (13,86 et 10,94 poissons/filet/18 heures selon la rive) que les deux autres nappes d'eau.

Au début des années 1970, la Barbotte brune représentait plus de 56% des captures au filet maillant dans le lac Saint-Pierre et ses îles et était l'espèce dominante. La Perchaude venait au second rang et représentait 25% des captures totales. Elle était suivie, et de loin, par le Grand Brochet (4%), le Meunier noir (4%) et le Crapet-soleil (3%). Toutes les autres espèces réunies représentaient moins de 10% du total des poissons capturés au filet (Massé et Mongeau 1974).

Ces auteurs ont fait remarquer que l'abondance relative de certaines espèces, telles le Grand Brochet, le Meunier noir et le Meunier rouge, l'Anguille d'Amérique et la Carpe avait pu être sous-évaluée compte tenu des méthodes de pêche utilisées et compte tenu du mode de vie de ces espèces. Ils ont noté de plus que l'Esturgeon jaune n'était pas réparti uniformément et qu'on le retrouvait principalement dans les chenaux des îles de Sorel et de Berthier et que de plus, la proportion de jeunes individus était extrêmement élevée comparativement à celle des individus d'âge à se reproduire. Ils ont noté aussi que le Crapet-soleil et le Crapet de roche étaient moins abondants dans la région du lac Saint-Pierre que dans celles des lacs Saint-Louis et Saint-François, que le Doré jaune était plus abondant que le Doré noir mais que les deux Dorés étaient peu nombreux. Ils ont noté aussi que, chez les Cyprinidés, le Méné jaune était le plus abondant et que le Méné d'argent venait ensuite. Puis venaient le Méné d'herbe, le Menton noir et le Museau noir, tous trois étant particulièrement abondants dans les chenaux des îles de Berthier. Notons que le Méné jaune et le Méné d'argent constituaient respectivement 78,6 et 18,4% des captures à la seine en 1983 au lac Saint-Pierre (Roy 1984b).

En se basant, d'une part, sur le succès de pêche des verveux des commerciaux échantillonnés en 1983 (Roy 1985), succès défini en kilogrammes de poissons par semaine-verveux et, d'autre part sur la masse

moyenne des individus de chaque espèce (tableau 2) et en considérant que les captures par unité d'effort sont représentatives de la densité des poissons de chaque espèce dans le milieu, nous avons évalué l'abondance relative de chacune de ces mêmes espèces au lac Saint-Pierre en 1983, en particulier celles qui sont commercialisées (en fonction de la demande) puisque les autres qui ne le sont pas (tableau 5), faute de marché ou parce qu'elles ne sont pas permises à la pêche commerciale, sont en général remises à l'eau et de ce fait peuvent être recapturées à nouveau, ajoutant ainsi à la biomasse totale récoltée.

Il s'avère que la Barbotte brune constitue 39,2% des captures (ou 36% de la biomasse récoltée) et la Perchaude, 35,6% (17% de la biomasse). Le Crapet-soleil vient ensuite avec 14,3% des captures (5,8% de la biomasse capturée). Le Meunier noir et l'Anguille d'Amérique viennent loin en arrière avec près de 2% chacun des captures (10% chacun de la biomasse). Le Crapet de roche vient ensuite avec 1,5% des captures et 5,8% de la biomasse récoltée. Les autres espèces sont, d'après le succès de la pêche au verveux, moins abondantes et ne constituent que 5% des captures et 5% de la biomasse (dont 2% pour la Barbue de rivière).

On note donc que la Perchaude et la Barbotte brune sont deux espèces importantes tant en nombre qu'en biomasse.

En ce qui concerne le Grand Brochet et le Doré jaune, mentionnons qu'on ne peut statuer sur leur abondance relative d'après le succès de la pêche au verveux compte tenu du fait que ces poissons ne sont pas commercialisés et qu'ils sont remis à l'eau. Il n'en demeure pas moins que le succès observé est neuf fois plus élevé pour le Grand Brochet que pour le Doré jaune et qu'il est à toutes fins pratiques identique à celui noté pour le Meunier noir qui est peu commercialisé et identique aussi à celui de l'Anguille d'Amérique qui, elle, est

commercialisée. Desjardins et al. (1983) ont déjà mentionné que 21,5% des anguilles capturées par les pêcheurs commerciaux au lac Saint-Pierre sont des anguilles résidentes et que 78,5% sont des anguilles migratrices provenant du lac Ontario.

En se basant à la fois sur les préférences quant aux espèces d'intérêt sportif des pêcheurs de la région du lac Saint-Pierre et sur le nombre de poissons capturés en eau libre en 1984 dans ce plan d'eau, on est à même de constater, sur la base du succès de la pêche, que la Perchaude vient au premier rang des captures (4,9 poissons/j-p). Elle est suivie du Doré jaune (1,2 poisson/j-p) suivi à son tour de la Barbotte brune (1,0 poisson/j-p). Ceci nous donne un indice quant à l'abondance relative du Doré jaune qui est essentiellement capturé dans le voisinage du chenal de la voie maritime du Saint-Laurent. On doit noter cependant, la faible fiabilité de cet indice dans le cas du Doré jaune dont le succès de capture est conséquent à une réaction d'alimentation (Serns et Kempinger 1981) et qui dépend de la densité des proies dans le milieu. Le Crapet-soleil vient ensuite (0,8) et est suivi du Grand Brochet (0,3 poisson/j-p).

En résumé, il nous apparaît que la communauté de poissons du lac Saint-Pierre est relativement stable quant aux espèces qui la composent. Elle est actuellement caractérisée par la co-dominance de la Perchaude et de la Barbotte brune qui, à leur deux, constituent plus de 70% de l'abondance des captures réalisées au filet maillant, au verveux ou à la ligne. Parmi les espèces prédatrices d'intérêt sportif, le Grand Brochet et le Doré jaune occupent les deux premiers rangs.

Le tableau 2 donne le nombre, la taille et la masse moyennes de même que les extrêmes de ces deux paramètres pour chacune des espèces de poissons capturées en 1983 par les pêcheurs commerciaux et celles capturées soit à l'hiver 1983, soit à l'été 1985 par les pêcheurs sportifs au lac Saint-Pierre.

À la façon d'Anderson et Weithman (1978), qui ont repris le concept élaboré par Swingle (1950) disant qu'une population équilibrée peut fournir une récolte satisfaisante compte tenu de sa capacité de support, nous avons voulu savoir si la population de chacune des principales espèces de poissons du lac Saint-Pierre était équilibrée et permettait une récolte satisfaisante de poissons d'intérêt sportif et de poissons pour la poêle, ou encore, de prédateurs et de proies.

Nous avons donc utilisé leur indice basé sur la distribution de fréquence des tailles dans les populations pour diagnostiquer l'état d'équilibre. Le PSD ("proportional stock density") est défini comme suit:

$$\text{PSD (\%)}: \quad \frac{\text{Nombre de poissons dont la taille égale ou dépasse la taille de qualité}}{\text{Nombre de poissons dont la taille égale ou dépasse la taille stock}} \times 100$$

La taille stock correspond généralement à la taille à la maturité sexuelle et la taille de qualité est celle qui s'avère très intéressante à capturer par les pêcheurs sportifs. Gabelhouse (1984) a raffiné le modèle des auteurs précédents en utilisant cinq classes de taille, incluant la taille stock et la taille de qualité déjà mentionnées, afin de mieux préciser la distribution des tailles des individus d'une population. Les nouvelles catégories correspondent aux tailles préférées par les pêcheurs sportifs, aux tailles mémorables et finalement aux tailles trophées dignes de mention. Cet auteur a introduit la notion de RSD ("relative stock density") qui décrit l'abondance relative des individus de chaque classe de taille; dans cette approche, le RSD de la classe de taille stock est la réciproque du PSD. On trouvera dans Gabelhouse (1984) des informations

plus détaillées sur l'évaluation du RSD et sur les tailles limites de chacune des classes de longueur pour plusieurs espèces de poissons.

Nous avons donc, au tableau 2, inscrit les valeurs du PSD et du RSD pour les classes de taille de qualité (RSD-Q), préférée (RSD-P), mémorable (RSD-M) et trophée (RSD-T) des espèces pour lesquelles nous disposions de données quant à la distribution des fréquences des tailles des poissons capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 et par les pêcheurs sportifs en 1985. Ces mêmes classes de taille sont respectivement désignées par RSD S-Q, RSD Q-P, RSD P-M, RSD M-T, et RSD T, par Gabelhouse (1984).

Il ressort de ce tableau, d'une part, que chez les espèces qui sont peu ou pas commercialisées telles la Lotte et la Carpe, le PSD est élevé et se chiffre respectivement à 80,8 et 75,8%. Chez la Lotte, en hiver, le PSD se chiffre à 93,4%. Il est plus élevé qu'en été. De plus, la proportion d'individus dans les classes de tailles préférée et mémorable chez ce prédateur y est plus élevée qu'en été. Chez la Carpe, on note la quantité importante, en proportion, d'individus de tailles préférée et mémorable dans les captures au verveux. Chez le Poisson-castor, le PSD est de 55,7%: il y a un nombre élevé de poissons de taille préférée (26%) et de taille mémorable (19,5%) et un nombre plus faible de poissons de taille de qualité.

Les prises de Barbotte brune des pêcheurs commerciaux révèlent que chez cette espèce, la valeur du PSD est de 76,3%: la plupart des individus sont de taille qualité (45,2%) et de taille préférée (27,4%). La valeur du PSD des barbottes brunes capturées par les pêcheurs sportifs et qui se chiffre à 41,8% est celle obtenue pour seulement 507 des 952 individus capturés et pour lesquels la masse moyenne était de 143 g alors que celle de l'ensemble des 952 individus était de 176 g, 345 individus ayant été pesés en groupes plutôt qu'individuellement. On est donc porté à croire que le PSD des barbottes

capturées par les pêcheurs sportifs est supérieur à la valeur indiquée au tableau et se rapproche de celle du PSD des captures effectuées par les pêcheurs commerciaux, d'autant plus que les valeurs respectives du RSD-Q et du RSD-P notées sont à toutes fins pratiques égales à la moitié de celles notées pour les captures au verveux. Chez la Barbue de rivière capturée au verveux, le PSD se chiffre à 75,8%. On note ici que 73,1% des individus sont de taille qualité et qu'il y a peu d'individus de tailles préférée et mémorable et aucun de taille trophée.

Chez la Perchaude, le PSD des individus capturés au verveux en 1983 est de 23,4%; 20,7% des individus sont de taille qualité; 2,6% sont de taille préférée et moins de 1% sont de taille mémorable; près de 77,6% des individus sont de taille stock, de taille variant entre 130 et 199 mm Lt. La taille moyenne des perchaudes capturées au verveux au printemps et à l'automne 1983 était de 179 mm et leur masse moyenne, de 86 g. La taille moyenne des perchaudes capturées sous la glace à l'hiver 1983 était de 181 mm et leur masse moyenne voisine de 85 g et le PSD de 30,4%; d'où 69,6% des individus étaient de taille stock. Les 10 629 individus capturés en eau libre en 1985 ont une masse moyenne de 74 g. Le PSD que nous avons obtenu pour les 608 individus sur 10 629 qui ont été mesurés et pesés individuellement, les autres ayant été pesés en groupes et non mesurés individuellement, se chiffre à 40,2%. Compte tenu de la taille moyenne (195 mm) et de la masse moyenne (106 g) de ces 608 individus, cette valeur du PSD surestime la proportion d'individus de taille supérieure à la taille qualité et sous-estime par le fait même celle des individus de taille stock. Mentionnons ici que Leclerc (1985) avait estimé à 16% le PSD de la Perchaude du lac Saint-Pierre. Cette faible valeur indique la forte proportion d'individus de taille inférieure à 200 mm dans la population et correspond à un niveau relativement élevé de mortalité totale de 76% qu'il a estimé. Nous croyons cependant, comme lui, que le taux de mortalité naturelle de 73,4% qu'il a évalué est surestimé

et que le taux d'exploitation par la pêche de 6,2% est sous-évalué compte tenu du faible retour des marques par rapport au nombre de poissons marqués. L'auteur a noté cependant que ce sont des perchaudes de la classe d'âge 1975 qui avaient participé le plus aux captures de 1978 et de 1979: les individus de 3 ans ($\overline{Lt}$ = 187 mm) et de 4 ans ($\overline{Lt}$ = 205 mm) contribuaient le plus à la récolte commerciale (triée ou non, les individus de moins de 160 mm Lt étant habituellement rejetés) de ces années-là. L'application de la clef âge-longueur de Leclerc (1985) aux captures effectuées lors de la pêche blanche en 1983 ($\overline{Lt}$ = 181 mm), à celles effectuées au verveux en 1983 ($\overline{Lt}$ = 179 mm) et à celles effectuées par les pêcheurs sportifs en eau libre en 1985 ($\overline{Lt}$ = 195 mm) laisse supposer, si le taux de croissance n'a pas changé, et cela serait à vérifier, que ce sont des individus des mêmes âges qui contribuent le plus à la récolte des années 1983 et 1985. Des comparaisons éventuelles du taux de croissance et de la fécondité de la perchaude du lac Saint-Pierre avec celui de perchaudes d'autres milieux devront tenir compte de la densité de population, de la composition des communautés, de la composition en âge de la population de perchaudes, du niveau d'exploitation par la pêche, de la durée de la saison de croissance et de la capacité de support du milieu.

Nous croyons donc, en ce qui concerne la Perchaude, qu'elle est fortement exploitée. Reste à savoir, cependant, quel est le niveau d'exploitation qui engendrera une diminution des rendements et des stocks.

En ce qui concerne d'autres espèces telles le Crapet-soleil, le Crapet de roche et la Marigane noire, on constate que la valeur du PSD est respectivement de 33,5, 19,7 et 28,8% en ce qui concerne les individus capturés au verveux. Il n'y a que pour le Crapet-soleil que la valeur du PSD est supérieure à 30% et suppose une population équilibrée mais avec, toutefois, peu d'individus de taille préférée et

seulement quelques-uns de taille mémorable et de taille trophée. Dans le cas du Crapet de roche, plus de 80% des individus sont de taille stock, donc de petite taille. Ces individus ont une taille et une masse légèrement supérieures à celles des crapets-soleil capturés au verveux.

En ce qui a trait au Doré jaune, mentionnons que les pêcheurs sportifs et les pêcheurs commerciaux sont susceptibles de capturer des individus de même taille. Dans chaque cas, le PSD atteint des valeurs respectives de 45,8 et 46,2%. Ces valeurs indiquent une population équilibrée de Doré jaune. Les individus de taille qualité sont ceux qui sont les plus abondants, tant dans les captures au verveux que dans les captures à la ligne. Chez le Doré noir, on note la présence importante d'individus dans chacune des classes de tailles qualité et préférée; il y a de plus des individus de taille mémorable, voire même trophée. La valeur du PSD, compte tenu des faibles effectifs, ne peut servir à juger de l'état d'équilibre de la population de cette espèce au lac Saint-Pierre.

Le cas du Grand Brochet est cependant différent. Le PSD des individus capturés au verveux est relativement faible. Seulement 20% des individus capturés en 1983 ont une taille supérieure à 530 mm et la plupart ont une taille inférieure à 710 mm. La taille moyenne des individus recueillis dans les verveux était de 433 mm et leur masse moyenne, 520 g. Les pêcheurs sportifs ont tendance à capturer, en eau libre, des individus plus grands: le PSD se chiffre dans ce cas à 35,4%. On note que 29,8% de l'ensemble des grands brochets pris à la ligne en été sont de taille qualité comparativement à 19,1% pour ceux pris au verveux. Même s'il y a, en proportion, cinq fois plus de brochets de taille préférée dans les captures par la pêche sportive, leur nombre est relativement faible et représente seulement 5% des individus. Ceux de taille mémorable sont rares et ceux de taille trophée, absents. En hiver, le PSD pour le Grand Brochet se chiffre

à 38,2%. Trente-quatre pour cent des individus sont de taille qualité, 4,2% de taille préférée et aucun de taille supérieure. Compte tenu du fait que 62 à 80% des brochets sont de taille stock, compte tenu de la taille et de la masse moyennes du Grand Brochet et compte tenu de l'âge moyen et du taux de croissance des individus capturés au printemps 1984 dans la région du Territoire de la Défense Nationale et de leur taux de mortalité totale, dont nous discuterons plus loin, nous croyons que le niveau d'exploitation du Grand Brochet par la pêche est relativement élevé. Une attention particulière doit donc lui être apportée de façon à prévenir la surexploitation.

Nous terminerons cette section du chapitre en discutant de divers indices définis par Bonar (1977) et qui permettent d'évaluer l'état d'équilibre de la communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre.

Sur la base des rendements annuels totaux estimés à partir des rendements de la pêche commerciale et de ceux de la pêche sportive (tableau 1), le pourcentage des poissons prédateurs tels les Dorés, les Brochets, l'Anguille d'Amérique, l'Achigan à grande bouche et la Lotte par rapport à l'ensemble des espèces et incluant donc des espèces non prédatrices qui ont ou non une valeur sportive ou commerciale, se chiffre à près de 28,5%. La valeur de cet indice de structure de la communauté est comparable à celui de 25 à 30% que Bonar (1977) a obtenu pour des lacs à Sandres de Pologne. Cette auteure a noté, dans le cas des lacs à Percidés de ce pays, d'une part que le rendement annuel moyen total diminuait de 0,45 kg/ha pour chaque augmentation de 1% du pourcentage de poissons prédateurs dans la récolte annuelle totale et d'autre part, que chaque augmentation d'une unité de pression de pêche entraînait une augmentation du rendement annuel de l'ordre de 0,50 kg/ha. Par ailleurs, elle a remarqué que les meilleurs rendements en prédateurs ont été obtenus dans les lacs où ceux-ci constituaient de 25 à 30% des rendements totaux. Adams et Olver (1977) ont obtenu des résultats similaires à ceux de Bonar (1977) dans des lacs à Percidés du nord de l'Ontario.

Il semble donc, d'après la valeur de l'indice que nous avons obtenu en ce qui a trait au pourcentage de prédateurs, que la communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre présente un certain équilibre. Ajoutons que le ratio de la biomasse des espèces qui ne sont pas des grands prédateurs telles la Perchaude, le Crapet-soleil, le Crapet de roche, la Marigane noire, la Barbotte brune, la Barbue de rivière et l'Esturgeon jaune se chiffre à 72,3% et représente 2,54 fois celui de la biomasse des poissons prédateurs.

Enfin, le ratio de la biomasse des espèces qui ne présentent pas d'intérêt ni pour la pêche sportive ni pour la pêche commerciale dans la plupart des cas, telles les Meuniers noir et rouge, les Suceurs et la Carpe se chiffre à 0,3%.

Il ressort de ceci qu'une exploitation contrôlée permettrait de régler plus efficacement les populations de poissons prédateurs et non prédateurs. Toute augmentation de pression et par la suite de la récolte, visant des espèces prédatrices, devrait se faire en même temps qu'une augmentation de la pression (et de la récolte) sur les espèces non prédatrices de façon à maintenir l'état d'équilibre de la communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre.

3.2 Statut des populations de Dorés et du Grand Brochet

Nous donnerons ci-après un bref aperçu de la structure des tailles et des masses des dorés jaunes et noirs et des grands brochets capturés par les verveux des pêcheurs commerciaux en 1983 et en 1984 et par les pêcheurs sportifs en 1985 et ce en date de la fin août 1985.

3.2.1 Statut des populations du Doré jaune et du Doré noir

L'information qui suit concerne la taille et la masse des dorés jaunes et des dorés noirs capturés au verveux en 1983 et de ceux capturés à la ligne en 1985. Nous décrivons la structure de taille des

individus récoltés par chaque type de pêche. Nous jugeons ensuite de l'état d'équilibre de la population de Dorés du lac Saint-Pierre.

3.2.1.1 Doré jaune

a) Dorés jaunes capturés au verveux en 1983

La taille moyenne des dorés jaunes (N=267) capturés par les verveux des pêcheurs commerciaux en 1983 était de 375 mm. Le plus petit et le plus grand doré mesuraient respectivement 152 et 720 mm de longueur totale (figure 5A). Près de 95% des dorés jaunes avaient une taille supérieure à la taille stock définie par Gabelhouse (1984). La valeur du PSD d'Anderson (1980) s'élève à 45,8%: il y a un peu plus d'individus dont la taille est comprise entre 250 et 380 mm qu'il y en a de plus de 380 mm Lt. Les valeurs du RSD-Q, du RSD-P, du RSD-M et du RSD-T sont respectivement de 36,8, 8,2, 0,8 et 0,0%. C'est donc dire que 36,8% des dorés sont de taille qualité (380 à 510 mm), 8,2% de taille préférée (510 à 630 mm), 0,8% de taille mémorable (630 à 760 mm) et aucun de taille trophée (de plus de 760 mm).

Les dorés jaunes capturés dans le secteur des îles de Sorel (N=25) sont plus grands (434 mm $\overline{Lt}$) que ceux (N=110) capturés sur la rive sud (362 mm) ou que ceux (N=132) capturés sur la rive nord (377 mm) (Bernard et Codin-Blumer 1985).

Les valeurs du PSD des dorés jaunes capturés dans chacun des secteurs ci-haut mentionnés sont respectivement de 80,0, 45,7 et 51,6%.

Ceci signifie qu'il y a, en proportion, plus d'individus plus grands que 380 mm dans le secteur des îles qu'aux deux autres endroits, et par le fait même, qu'il y a moins d'individus de taille inférieure à cette même valeur dans les îles.

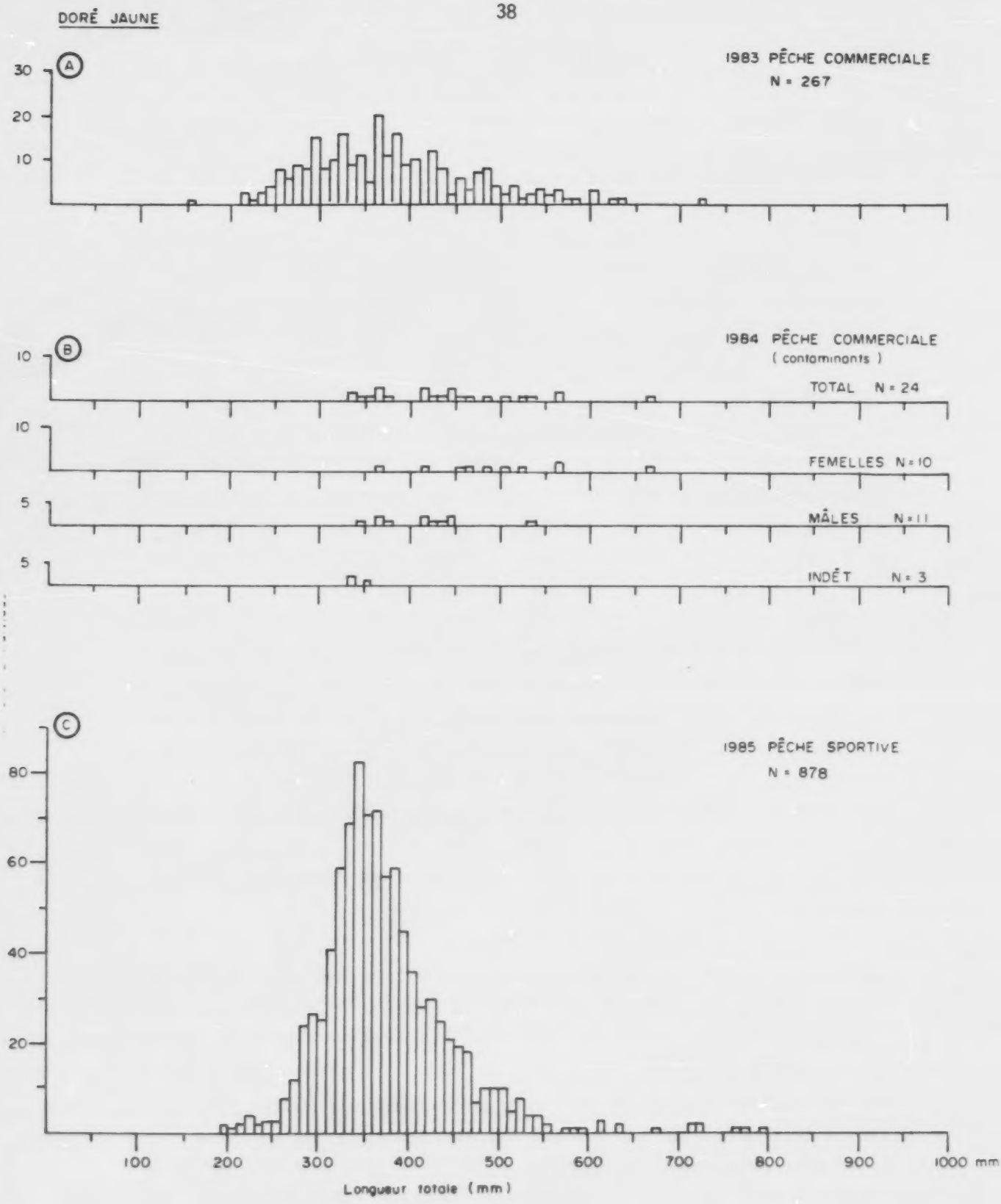

Figure 5. Histogrammes de la distribution des tailles des dorés jaunes capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 (A), de ceux utilisés pour l'étude de la teneur en substances toxiques en 1984 (B) et de ceux capturés en 1985 par les pêcheurs sportifs (C)

Mentionnons qu'il existe des différences quant à la taille moyenne des dorés jaunes capturés au cours des saisons. Sur la rive nord, les dorés les plus grands (441 mm) sont capturés au printemps; ils sont plus grands que ceux capturés à l'automne (377 mm) ou à l'été (336 mm). Ceux capturés en été sur la rive sud sont plus petits (337 mm) que ceux capturés tant au printemps (398 mm) qu'en automne (397 mm). La taille moyenne des dorés jaunes capturés au printemps (462 mm) ou à l'automne (423 mm) dans le secteur des îles de Sorel est supérieure à celle des dorés capturés au même moment sur chacune des rives (Bernard et Codin-Blumer 1985).

La masse moyenne des dorés jaunes capturés par les verveux des pêcheurs commerciaux en 1983 est de 577 g. Le plus petit doré capturé pesait 27 g et le plus gros, 3 650 g. Quarante-six pour cent (46%) des individus ont une masse inférieure à 420 g; 34% ont une masse comprise entre 420 et 820 g et 20%, une masse supérieure à 820 g. La masse moyenne des individus capturés sur la rive sud est de 487 g; ceux capturés en été ont une masse moyenne (374 g) inférieure à celle des dorés capturés au printemps (609 g) ou en automne (656 g). Celle des individus capturés sur la rive nord est de 605 g; elle est de 910 g au printemps, de 401 g en été et de 605 g en automne. Les dorés capturés dans le secteur des îles, non seulement sont-ils plus grands que ceux capturés près des rives nord et sud, mais ils sont aussi plus gros: ceux capturés au printemps ont une masse moyenne de 1 078 g et ceux capturés en automne, 877 g.

Mentionnons ici qu'on peut évaluer la masse moyenne des dorés jaunes de taille donnée à partir de l'équation:

$$\log M = -5{,}48 + 3{,}16 \log Lt \quad (n = 267,\ r = 0{,}98),$$

équation dans laquelle l'ordonnée est statistiquement différente de zéro (0) et où la pente est statistiquement différente de trois au

seuil de probabilité de 0,05 (Bernard et Codin-Blumer 1985). Cette équation explique 96% de la variance observée.

Le coefficient d'embonpoint moyen des dorés capturés aux verveux au lac Saint-Pierre est de 0,892. Les valeurs individuelles s'étalaient entre 0,19 et 1,32 compte tenu de l'étendue des tailles (152-720 mm Lt) et des masses (27 - 3 650 g) des individus capturés. La valeur moyenne du coefficient d'embonpoint des dorés capturés dans le secteur des îles était de 0,970, celle des individus capturés sur la rive sud, 0,890 et celle des individus capturés sur la rive nord, 0,901.

b) Dorés jaunes capturés au verveux en 1984

Mentionnons que 24 dorés du lac Saint-Pierre ont été échantillonnés dans les verveux des pêcheurs commerciaux et ont servi aux analyses de la teneur en mercure. Il y avait 10 femelles de 365 à 663 mm Lt ($\overline{Lt}$=499 mm) pesant entre 440 et 3 500 g ($\overline{M}$=1 393 g), 11 mâles de 345 à 532 mm Lt ($\overline{Lt}$=413 mm) pesant entre 405 et 1 384 g ($\overline{M}$=698 g) et trois individus de sexe indéterminé dont les tailles étaient de 330, 337 et 357 mm et leurs masses respectives 353, 329 et 395 g (figures 5B et 6A).

Ces données donnent un bref aperçu quant aux tailles et aux masses de quelques-uns seulement des dorés capturables au verveux.

c) Dorés jaunes capturés à la ligne en 1985

La taille moyenne des 878 dorés jaunes capturés en 1985 par les pêcheurs sportifs, depuis l'ouverture de la pêche au doré jusqu'à la fin août, est de l'ordre de 374 mm. Elle est identique à celle des individus capturés au verveux. Le plus petit doré capturé mesurait 195 mm Lt et le plus grand, 770 mm Lt (figure 5C).

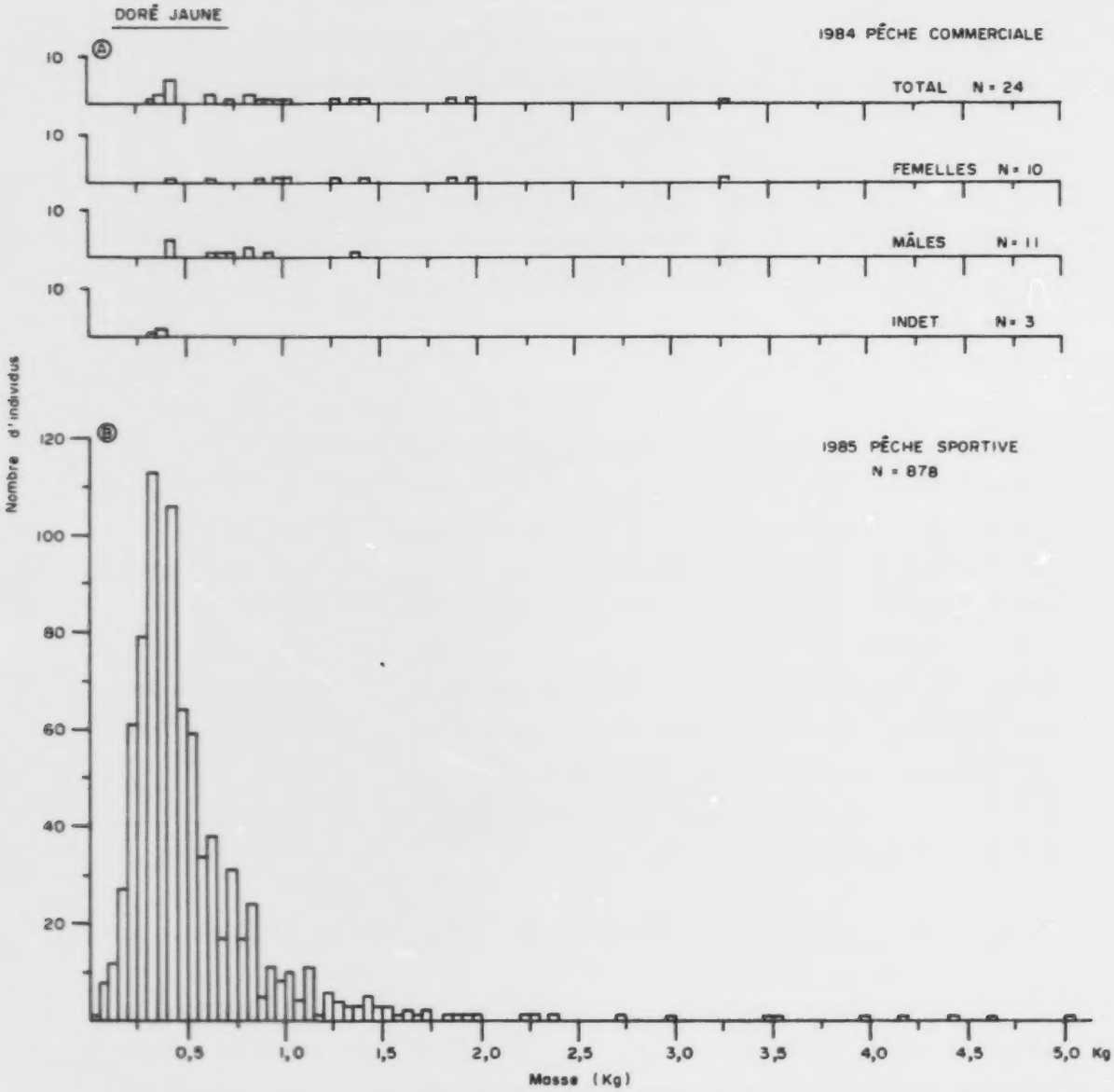

Figure 6. Histogrammes de la distribution des masses des dorés jaunes utilisés pour l'étude de la teneur en substances toxiques en 1984 (A) et de ceux capturés en 1985 par les pêcheurs sportifs (B)

Le PSD d'Anderson se chiffre à 39,4% dans le cas des captures des pêcheurs sportifs. Ceci signifie que 60,6% des dorés jaunes sont de taille stock (250 à 380 mm). Les dorés de plus de 380 mm se répartissent comme suit: 34,8% sont de taille qualité, 3,3% de taille préférée, 0,8% de taille mémorable et 0,4% de taille trophée. Notons que seulement 1,7% de l'effectif total est constitué de dorés de moins de 250 mm Lt.

La pêche sportive permet la capture d'une plus grande proportion (60,6%) de dorés de la taille stock que ne le permet la pêche au verveux (54,2%). Par ailleurs, la pêche commerciale permet la capture d'une plus grande proportion d'individus de taille supérieure à la taille qualité minimale de 380 mm.

La masse moyenne des dorés capturés par les pêcheurs sportifs est de 530 g (N=878) comparativement à 577 g pour ceux capturés au verveux. L'étendue des masses va de 45 à 5 000 g (figure 6B). Près de 64% des dorés capturés ont une masse inférieure à 0,5 kg, 27,3% une masse comprise entre 0,5 et 1,0 kg et 7,6%, une masse supérieure à 1,0 kg.

Ainsi, globalement, la taille moyenne des dorés jaunes capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 et par les pêcheurs commerciaux est de 374 mm et la masse moyenne, 541 g (N=1 145).

3.2.1.2 Doré noir

a) Dorés noirs capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983

Les 43 dorés noirs capturés au verveux en 1983 avaient une taille comprise entre 270 et 633 mm Lt. Leur taille moyenne était de 394 mm (figure 7A). Trente-sept pour cent des dorés noirs sont de taille qualité (300 à 380 mm), 44,1% sont de taille préférée (380 à 510 mm), 6,9% de taille mémorable (510 à 630 mm) et 2% de taille trophée (supérieure à 630 mm). La proportion des individus de taille stock est

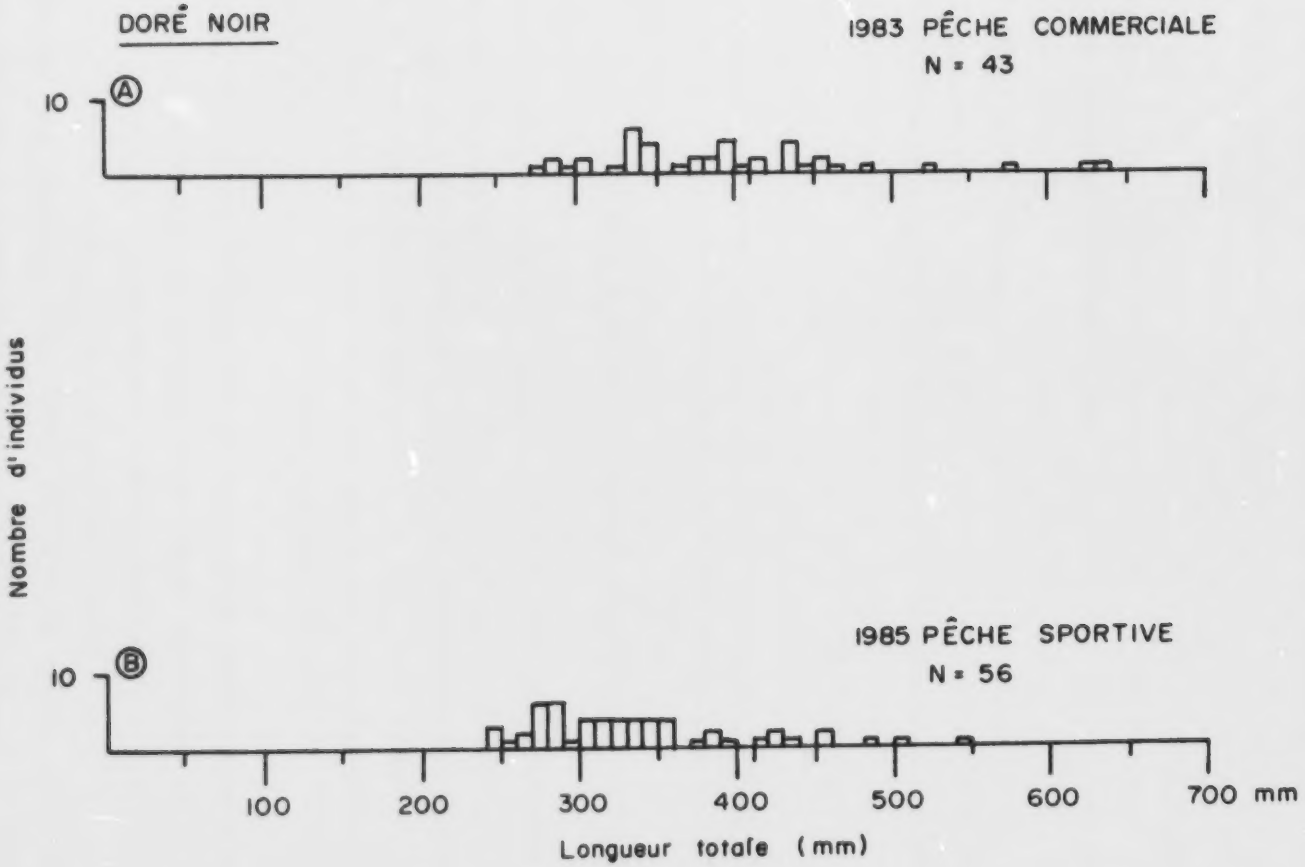

Figure 7. Histogrammes de la distribution des tailles des dorés noirs capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 (A) et de ceux capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 (B)

relativement faible, soit 9,3%. D'où le PSD se situe à 90,7% et indique la forte proportion de grands individus dans la population.

Ces dorés noirs avaient une masse moyenne de 629 g, le plus petit ayant une masse de 133 g et le plus gros, de 2 500 g (figure 8A). Près de la moitié (48,9%) des dorés noirs avaient une masse inférieure à 420 g. Plus de 39,6% avaient une masse comprise entre 420 et 1 020 g.

La relation permettant d'estimer la masse à partir de la longueur totale est:

$$\log M = -5,98 + 3,35 \log Lt \quad (n=43;\ r=0,97).$$

Le coefficient d'embonpoint moyen des dorés noirs est de 0,858 et varie entre 0,4 et 1,09 (Bernard et Codin-Blumer 1985).

b) Dorés noirs capturés en 1985 par les pêcheurs sportifs

Les 56 individus capturés en 1985, depuis l'ouverture légale de la pêche au doré jusqu'à la fin août, ont une taille moyenne de 334 mm, le plus petit faisant 241 mm et le plus grand 541 mm (figure 7B). Le PSD s'élève à 66%; 44,6% sont de taille qualité (300 à 380 mm), 19,6% sont de taille préférée (380 à 510 mm), 1,8% sont de taille mémorable (510 à 630 mm) et aucun de taille trophée.

Leur masse moyenne est de 360 g, les extrêmes étant de 110 et de 1 500 g. Près de 80% des dorés noirs capturés par les pêcheurs sportifs ont une masse inférieure à 500 g (figure 8B).

Globalement, la taille moyenne des dorés noirs capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 et par les pêcheurs sportifs en 1985 est de 360 mm Lt et leur masse moyenne 477 g (N=99).

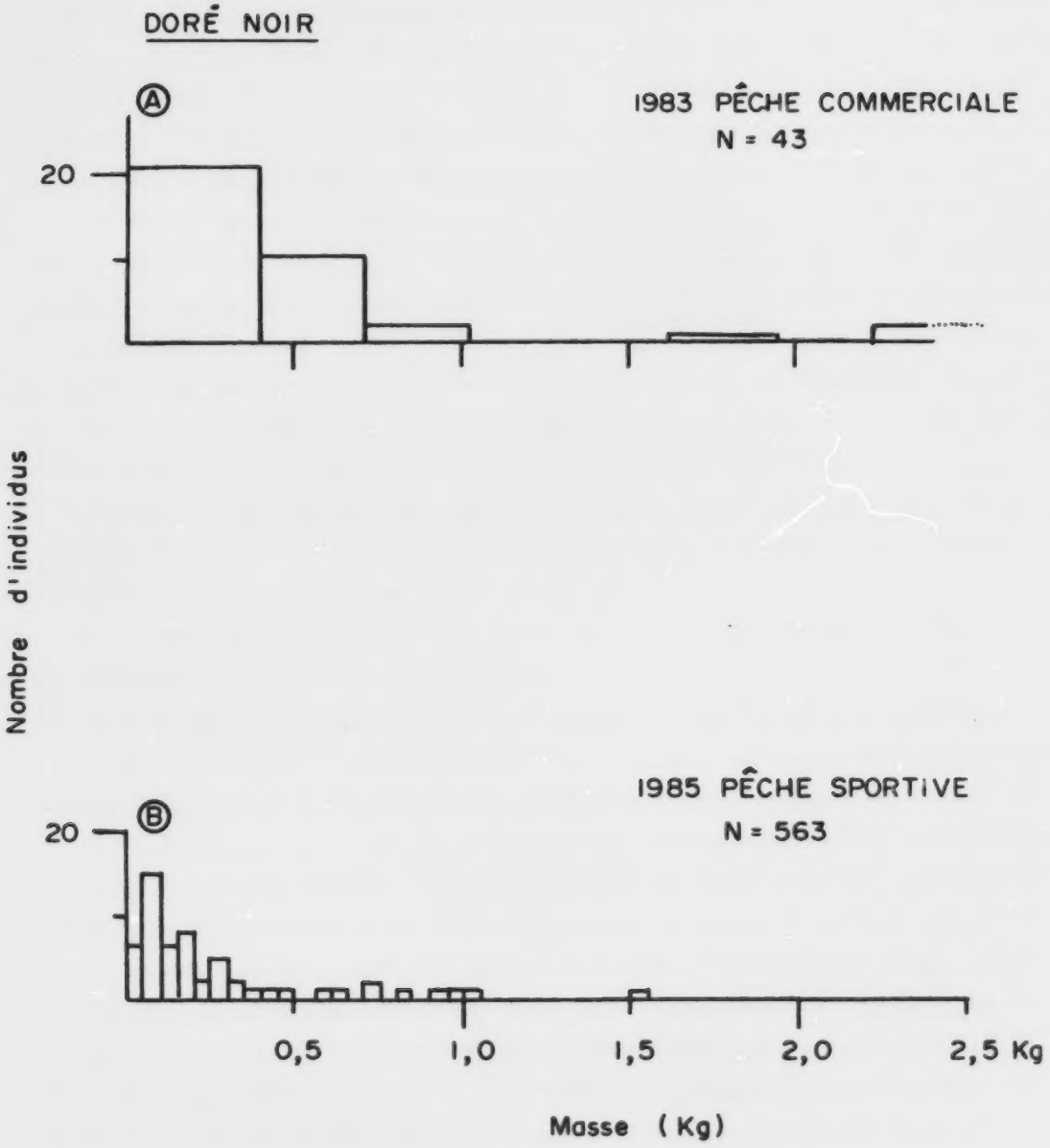

Figure 8. Histogrammes de la distribution des masses des dorés noirs capturés par les pêcheurs commerciaux en 1983 (A) et de ceux capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 (B)

3.2.1.3 Discussions et conclusions

La pêche sportive aux Dorés s'effectue essentiellement en eau libre. Ces espèces sont alors les plus recherchées même si elles ne constituent pas la majeure partie de la récolte. L'enquête de terrain en 1985 indique que 37,2% des groupes de pêcheurs provenant de la zone riveraine et que 54,2% de ceux provenant de la zone périphérique du lac Saint-Pierre recherchent les Dorés; c'est donc dire que 44,6% des pêcheurs provenant de ces zones recherchent les Dorés; ceci confirme les résultats de l'enquête téléphonique de 1984 où globalement 45% des pêcheurs recherchaient ces deux espèces. Plus de 57,6% des groupes de pêcheurs interviewés et provenant des zones éloignées, donc excluant les zones précédentes, ont dit rechercher les Dorés en pêchant au lac Saint-Pierre. Plus de 95% de l'ensemble de ces derniers groupes de pêcheurs recherchant les Dorés ont indiqué que ces espèces étaient les espèces principales recherchées.

L'enquête téléphonique de 1984 avait permis d'évaluer sommairement à 1,2 doré par jour et à 8,3 poissons par jour le succès des pêcheurs des zones riveraine et périphérique. Ces succès équivalaient à respectivement 0,23 doré et à 1,60 poisson par heure de pêche. En 1985, le succès multispécifique de la pêche se chiffre à 2,03 poissons par heure (ou 8,65 poissons par jour) dont 1,60 perchaude, 0,16 doré et 0,03 grand brochet (ou 6,82 perchaudes, 0,68 doré et 0,13 grand brochet par jour). Les succès horaires, tant ceux de 1984 que ceux de 1985, sont inférieurs à la valeur-guide de 0,3 doré par heure de pêche multi-spécifique pour les bons lacs à Dorés (Colby et al. 1979). On note, cependant, que le succès de la pêche aux Dorés au lac Saint-Pierre, en 1984, est identique à celui mentionné par Hazel et Fortin (1985) pour 252 lacs à Dorés du Québec où le succès global de la pêche multi-spécifique s'élevait à 1,57 poisson par jour de pêche. Ces auteurs ont mentionné de plus que dans plus de 68% des lacs à Dorés, le succès de la pêche aux Dorés était inférieur à 1,6

doré par jour, que dans 22% des lacs, il variait entre 1,6 et 2,99 dorés par jour et que dans seulement 8,7% des lacs, il était supérieur à trois dorés par jour.

Si on considère les pêcheurs qui recherchent les Dorés en priorité, leur succès de pêche se chiffre à 0,86 poisson par heure et comprend 0,43 doré, 0,01 brochet et 0,36 perchaude. Chez ceux qui recherchent les Dorés au même titre que d'autres espèces, le succès multispécifique se chiffre à 0,54 poisson par heure et est composé de 0,30 doré, 0,02 brochet et 0,17 perchaude. De ce point de vue, le lac Saint-Pierre peut être considéré comme un bon lac à Dorés. En considérant la provenance des pêcheurs, on note que ceux qui proviennent des zones éloignées ont un succès horaire de 0,39 poisson. Leur succès est inférieur à celui des pêcheurs provenant des zones riveraine (0,62 poisson/heure) et périphérique (0,69 poisson/heure). Chez ces groupes respectifs, le succès de la pêche aux Dorés se chiffre à 0,24, 0,32 et 0,37 doré par heure de pêche.

En 1984, 61% des pêcheurs des zones riveraine et périphérique ont capturé du doré. En 1985, seulement 40,2% des pêcheurs provenant de ces mêmes zones avaient, au moment de l'interview, capturé du doré comparativement à 52,1% de ceux provenant des zones éloignées.

La taille moyenne des dorés jaunes capturés en eau libre en 1985 est de 385 mm Lt (374 mm Lt, de l'ouverture de la pêche à la fin août). Les poissons gardés mesurent entre 195 et 770 mm Lt. La masse moyenne des dorés jaunes est de 587 g (530 g de l'ouverture de la pêche à la fin août), les extrêmes allant de 45 à 5 000 g. La taille et la masse moyennes de ceux capturés à la pêche sportive, en 1985, ne diffèrent pas de la taille et de la masse moyennes des individus capturés par les verveux des pêcheurs commerciaux en 1983. Près de 46,2% des dorés jaunes capturés à la ligne et 45,8% de ceux capturés au verveux ont une taille supérieure à 380 mm Lt. Respectivement,

39,9 et 36,9% des individus sont de taille qualité, c'est-à-dire dont la taille est comprise entre 380 et 510 mm Lt. En 1983, il y avait 8,2% des dorés jaunes capturés au verveux qui étaient de taille préférée, c'est-à-dire dont la taille variait entre 510 et 630 mm Lt alors que, en 1985, seulement 4,5% des dorés étaient de taille préférée. Les individus de taille mémorable (630 à 760 mm Lt) et ceux de taille trophée (plus de 760 mm Lt) sont peu nombreux dans les captures. Les individus de taille stock (250 à 380 mm Lt) représentent respectivement 53,8% des captures sportives et 54,2% des captures au verveux. Ceci indique que la population de Doré jaune du lac Saint-Pierre est une population équilibrée.

Mentionnons que les dorés jaunes capturés et conservés par les pêcheurs sportifs du lac Saint-Pierre, en 1985, ont une taille et une masse moyennes inférieures à celles des dorés jaunes conservés par les pêcheurs sportifs des plans d'eau de la région de Montréal et dont la taille moyenne est de 446 mm Lt et la masse moyenne, 1 006 g (P.Fournier, comm. pers.)[1], en particulier de ceux du lac Saint-Louis dont la taille moyenne est de 457 mm et la masse moyenne, 1 068 g et de ceux du lac des Deux-Montagnes pour qui ces paramètres sont respectivement de 405 mm et 703 g.

En ce qui concerne le Doré noir, mentionnons qu'il est beaucoup moins abondant que le Doré jaune au lac Saint-Pierre. Les individus capturés en 1985, de l'ouverture de la pêche jusqu'à la fin octobre, avaient une taille moyenne de 356 mm, les extrêmes allant de 241 à 578 mm Lt, et une masse moyenne de 452 g, les extrêmes allant de 110 à 1 570 g. En 1983, les dorés noirs prélevés dans les verveux des pêcheurs commerciaux faisaient en moyenne 394 mm et 629 g. Les dorés noirs capturés sont en général de taille qualité (300 à 379 mm) et de

---

1 Direction régionale de Montréal, MLCP

taille préférée (380 à 509 mm). Les individus de taille mémorable (510 à 629 mm) et ceux de taille trophée (plus de 630 mm) sont présents dans le milieu.

La récolte annuelle en Dorés par la pêche sportive se chiffre à plus de 186 000 individus dont 135 000 sont capturés par les pêcheurs des zones riveraine et périphérique du lac Saint-Pierre. Les pêcheurs provenant des zones éloignées en capturent près de 50 900. Au total, il se capture 5,1 dorés par hectare durant la période d'eau libre. La biomasse de dorés récoltés se chiffre à 101,4 tonnes métriques. En terme de rendement, cela signifie qu'il se prélève 2,79 kg de dorés par hectare par la pêche sportive. Ceci représente 41,5% du rendement annuel total de la pêche sportive au lac Saint-Pierre.

Rappelons qu'il n'y a pas de pêche commerciale aux Dorés au lac Saint-Pierre, les individus capturés au verveux devant être remis à l'eau. Roy (1985) a évalué, à partir des verveux échantillonnés en 1983, que le succès de la pêche en doré était en moyenne de 0,10 kg de doré par semaine-verveux; il était de 0,20 kg/semaine-verveux de la fin avril au début juin; de 0,08 kg/semaine-verveux à la fin août jusqu'à 10,44 kg/semaine-verveux avaient alors été notés à la fin octobre dans le secteur de Nicolet.

Mentionnons, en terminant, que mise à part l'information sur la taille et la masse des dorés capturés tant par la pêche sportive que par les verveux des pêcheurs commerciaux, la biologie et la dynamique de population de ce poisson au lac Saint-Pierre n'ont pas fait l'objet d'études particulières. L'évaluation du PSD pour les dorés jointe à la taille et la masse moyennes des individus capturés par divers engins en des années différentes nous laissent croire que le Doré jaune ne fait pas l'objet d'une surexploitation au lac Saint-Pierre, la valeur étant contenue à l'intérieur des valeurs critiques de 30 et 60% déterminées pour les populations équilibrées de poissons d'eau

fraîche (Anderson et Weithman 1978). D'autres paramètres tels l'âge moyen, la structure d'âge de la récolte et l'âge moyen à la maturité sexuelle nous auraient permis de faire une diagnose plus détaillée de la population de Dorés au lac Saint-Pierre. De même pour le taux de mortalité annuelle totale, incluant la mortalité naturelle et la mortalité due à la pêche, le taux de croissance en longueur et en masse ainsi que la force des classes d'âge des individus participant à la récolte, des facteurs qui agissent sur le PSD. Rappelons que tous ces paramètres peuvent être utilisés conjointement avec des indices d'abondance ou avec des captures par unité d'effort mesurés sur plusieurs années, pour effectuer le suivi et la diagnose des populations de poissons (Ontario Ministry of Natural Resources 1983).

3.2.2 Statut des populations du Grand Brochet

Comme pour les dorés, nous discuterons de la taille et de la masse des grands brochets capturés au verveux en 1983 et en 1984, de ceux capturés à la ligne durant la pêche blanche de 1983 et de ceux capturés en eau libre en 1985. L'âge des individus capturés au printemps 1984 dans le secteur de Nicolet ayant été déterminé, nous évaluerons pour ceux-ci le taux de croissance en longueur et en poids, le taux de survie et le taux de mortalité annuelle totale. Nous pourrons alors faire une diagnose de l'état d'équilibre et de l'effet de l'exploitation sur la population du Grand Brochet du lac Saint-Pierre.

a) Grands brochets capturés au verveux en 1983

Lors de la période d'échantillonnage des verveux des pêcheurs commerciaux en 1983, des mesures de longueur et de masse de 1 322 grands brochets ont été effectuées. La taille moyenne de ces individus était de 433 mm Lt, le plus petit mesurant 237 mm et le plus grand 860 mm (figure 9B). Bernard et Codin-Blumer (1985) n'ont pas trouvé de différence statistiquement significative entre la taille moyenne

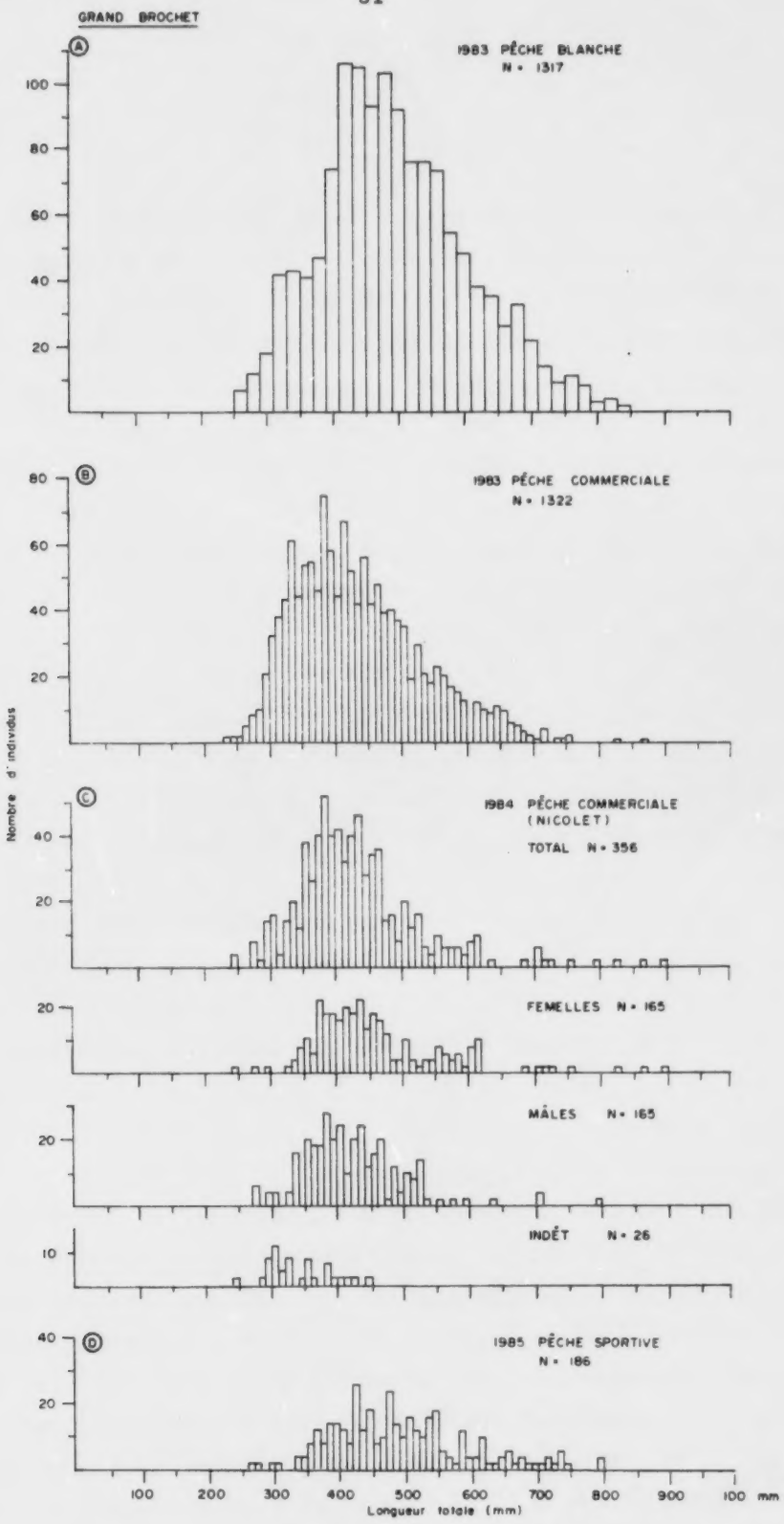

Figure 9. Histogrammes de la distribution des tailles des grands brochets capturés lors de la pêche blanche en 1984 (A), par les pêcheurs commerciaux en 1983 (B) et en 1984 (C) et par les pêcheurs sportifs en 1985 (D)

de 433 mm des 84 individus provenant du secteur des îles de Sorel et celle de 430 mm des 350 individus de la rive nord ou de celle de 434 mm de 888 autres provenant de la rive sud du lac Saint-Pierre. Ils ont noté cependant, qu'il existe des différences entre la taille des individus capturés à l'été (416 mm) et celle de ceux capturés à l'automne (460 mm) sur la rive nord; ils ont noté aussi que sur la rive sud, les grands brochets capturés à l'été (393 mm) sont plus petits que ceux capturés au printemps (469 mm) ou que ceux capturés à l'automne (456 mm). Dans le secteur des îles, ceux capturés au printemps (425 mm) sont de même taille que ceux capturés à l'automne (438 mm).

L'examen de la figure 9B révèle que 20% des grands brochets prélevés dans les verveux ont une taille comprise entre 220 et 350 mm. Le PSD se chiffre à 20%. D'où 80% des prises commerciales sont de taille stock, 19% sont de taille qualité, près de 1% de taille préférée, pratiquement aucun de taille mémorable et aucun de taille trophée.

La masse moyenne des grands brochets prélevés en 1983 s'élève à 520 g. Le plus petit et le plus gros individu avaient une masse respective de 72 et 5 000 g. Près de 45,0% des individus ont une masse inférieure à 370 g. Trente pour cent ont une masse comprise entre 370 et 669 g, 12,7%, entre 670 et 969 g et 11% ont une masse comprise entre 970 et 5 000 g.

Comme dans le cas des longueurs totales, Bernard et Codin-Blumer (1985) ont noté qu'il n'y a pas de différence quant à la masse moyenne des grands brochets capturés sur la rive sud, sur la rive nord et dans le secteur des îles de Sorel. Ils ont noté, par contre, que sur la rive nord les grands brochets capturés à l'automne sont plus gros (671 g) que ceux capturés en été (429 g). Ils ont noté aussi que sur la rive sud, les individus capturés au printemps sont plus gros (688 g) que ceux capturés à l'été (349 g) et plus gros aussi que ceux capturés à l'automne (554 g). Aucune différence de masse chez les

individus capturés au printemps et ceux capturés à l'automne dans le secteur des îles.

Bernard et Codin-Blumer (1985) donnent plusieurs équations décrivant la relation entre la longueur totale et la masse des brochets:

log M = -5,06 + 2,92 log Lt pour ceux capturés sur la rive nord,

log M = -5,46 + 3,07 log Lt pour ceux capturés sur la rive sud, et,

log M = -4,23 + 2,61 log Lt pour ceux capturés dans le secteur des îles.

Le coefficient d'embonpoint moyen pour le Grand Brochet capturé au verveux en 1983 est de 0,555. Les valeurs individuelles varient entre 0,270 et 3,15. Le coefficient prend la valeur de 0,56 pour ceux de la rive sud, de 0,55 pour ceux de la rive nord et 0,58 pour ceux du secteur des îles, ces trois valeurs n'étant pas statistiquement différentes l'une de l'autre.

b) Grands brochets capturés au verveux en 1984

Les Grands Brochets dont il est question ici sont ceux capturés au printemps de 1984 dans le secteur de Nicolet sur la rive sud du lac Saint-Pierre.

Leur taille moyenne, même si elle est identique à celle des grands brochets capturés l'année précédente dans l'ensemble du lac Saint-Pierre est, par contre, inférieure à celle (510 mm) des 51 individus capturés dans ce même secteur de Nicolet au printemps.

En 1984, les individus capturés au printemps avaient des tailles s'échelonnant entre 240 et 895 mm Lt, le plus petit étant un individu immature et le plus grand une femelle de 3 650 g (figure 9C).

Près de 13% des individus capturés au verveux dans le secteur de Nicolet en 1984 avaient une taille inférieure à la taille stock de 350 mm définie par Gabelhouse (1984). Le PSD d'Anderson pour l'échantillon est faible: 13,4% c'est-à-dire que 86,6% des captures sont de taille stock (350 à 530 mm).

Le RSD-qualité (530 à 710 mm) se chiffre à 11,6%; que quelques-uns (1,6%) de taille préférée (710 à 860 mm), encore moins (0,6%) de taille mémorable (860 à 1 120 mm) et aucun de taille trophée (supérieure à 1 120 mm).

Faute de ne pouvoir actuellement évaluer le PSD pour les brochets capturés l'année précédente à la même période dans le secteur de Nicolet, nous avons cependant comparé les fréquences relatives des individus de chaque groupe de taille. Il en ressort qu'en 1983 il y avait 9,8% d'individus dans le groupe de taille de 320 à 419 mm, 41,1% dans chacun des groupes de tailles de 420 à 519 mm et de 520 à 619 mm, 5,9% dans celui de 620 à 719 mm, 2% dans celui de 720 à 819 mm et aucun dans celui de plus de 820 mm. En 1984, on retrouve 36,5% d'individus dans le groupe de 420 à 519 mm; il y en a trois fois moins (12%) dans celui de 520 à 619 mm; il y a cinq fois plus d'individus que l'année précédente dans le groupe des 320 à 419 mm. Il y a moins d'individus de plus de 620 mm et plus d'individus de taille inférieure à 320 mm.

Leur masse moyenne était de 502 g. Le plus petit et le plus gros individu obtenus des verveux échantillonnés au printemps dans le secteur de Nicolet avaient des masses respectives de 90 et 4 950 g (figure 10A).

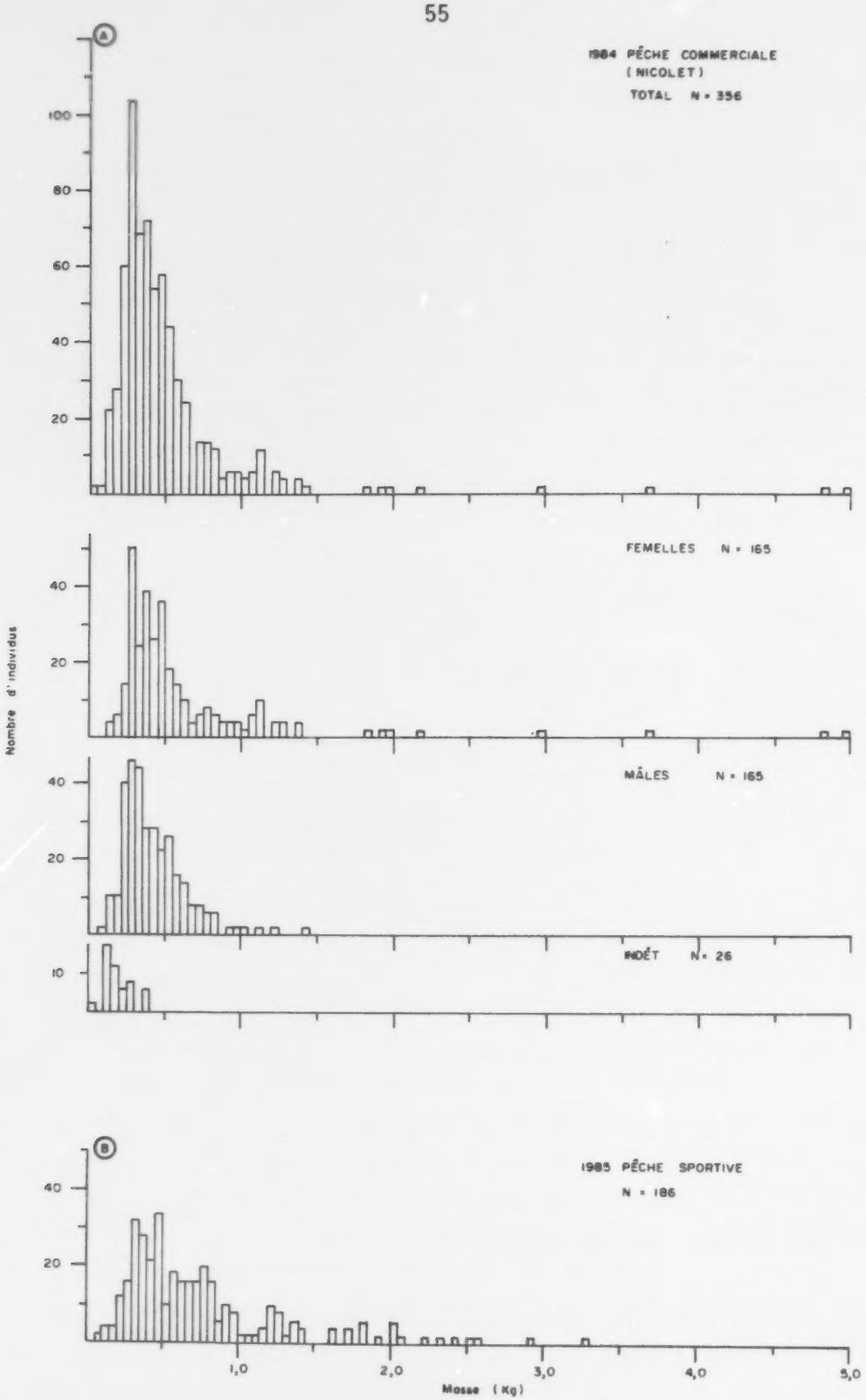

Figure 10. Histogrammes de la distribution des masses des grands brochets capturés au verveux dans le secteur de Nicolet en 1984 (A) et de ceux capturés par les pêcheurs sportifs en 1985 (B)

Près de 69,5% des individus sont de masse inférieure à 500 g; 23% ont une masse comprise entre 500 et 1 000 g et 7,5%, une masse supérieure à 1 kg. La masse moyenne des mâles était de 419 g et était inférieure à celle des femelles (632 g). La masse moyenne des individus immatures était de 198 g.

Rappelons ici que l'année précédente, les grands brochets (N=51) pris dans les verveux de quelques pêcheurs dans le secteur de Nicolet avaient, au printemps, une masse moyenne de 848 g, les extrêmes allant de 260 à 2 190 g.

Bélanger et al. (1984) ont déterminé les paramètres de l'équation arithmétique décrivant la relation entre la longueur et la masse des grands brochets mâles et femelles de ce secteur, ce qui donne:

$$M = 291,3 + 0,3169\ Lt \text{ pour les mâles } (r=0,9033)$$

et

$$M = 370,7 + 0,1393\ Lt \text{ pour les femelles } (r=0,8793).$$

L'âge de 278 des 361 individus pris au printemps dans les verveux du secteur de Nicolet, a été déterminé. L'échantillon était constitué de 138 mâles, de 136 femelles et de quatre individus immatures ou dont le sexe n'a pas été déterminé. Le plus vieux mâle avait six ans et la plus vieille femelle, huit ans.

L'âge moyen des grands brochets capturés est de 2,54 ans; il est de 2,46 ans pour les mâles et de 2,68 ans pour les femelles. Tous ces individus étant matures sexuellement. Les quelques individus immatures avaient un âge moyen de 1,25 an.

Près de 58% des individus de Grand Brochet prélevés dans les verveux au printemps 1984 étaient âgés de deux ans; 22% avaient trois ans, 11% quatre ans, 4% cinq ans et 1% de six à huit ans. Seulement 4% des individus étaient âgés d'un an.

Aucun rétrocalcul des tailles à chaque âge n'a encore été effectué. Nous avons cependant calculé la taille et la masse moyennes des individus de chaque groupe d'âge à la capture. Il faut noter ici que seulement quelques individus montrent un début de croissance estivale sur les écailles le 28 avril (23 des 149 individus dont 21 de deux ans et deux de trois ans) alors que ceux capturés après le 7 mai montrent, pour la plupart, un début de croissance. Nous estimons, dans l'immédiat, que ces valeurs que nous avons obtenues s'apparentent aux tailles moyennes que nous aurions rétrocalculées à l'âge correspondant à celui de chaque groupe d'âge.

Comme Massé (1981), nous avons noté que les femelles d'un groupe d'âge donné mais supérieur à 1 an ont une taille moyenne légèrement supérieure à celle des mâles du même groupe d'âge. Les valeurs que nous avons obtenues pour les individus de chaque groupe d'âge, tant chez les mâles que chez les femelles, se rapprochent de celles des grands brochets de la Rivière aux Pins à Boucherville. Globalement, les tailles moyennes des mâles, un à cinq ans, sont respectivement de 307, 384, 450, 512 et 584 mm Lt. Celles des femelles de un à cinq ans sont respectivement de 285, 399, 461, 558 et 642 mm (figure 11). Les masses moyennes à la capture des individus des groupes d'âge un à cinq ans, sont, pour les mâles, de 142, 307, 488, 701 et 963 et, pour les femelles, 174, 341, 557, 946 et 1 468 g.

La maturité sexuelle des brochets étudiés par Massé (1981) à la Rivière aux Pins était atteinte à l'âge de deux ans. Il en est probablement de même dans le cas des brochets du lac Saint-Pierre. Tous les mâles sauf un (345 mm) étaient matures lors de leur capture, y compris le plus petit de 210 mm (un an). Seules trois des 162 femelles étaient immatures au moment de leur capture. La plus petite femelle mature mesurait 245 mm (un an). De façon générale, à partir de la taille de 330 mm Lt, la presque totalité des brochets prélevés dans les verveux étaient matures sexuellement.

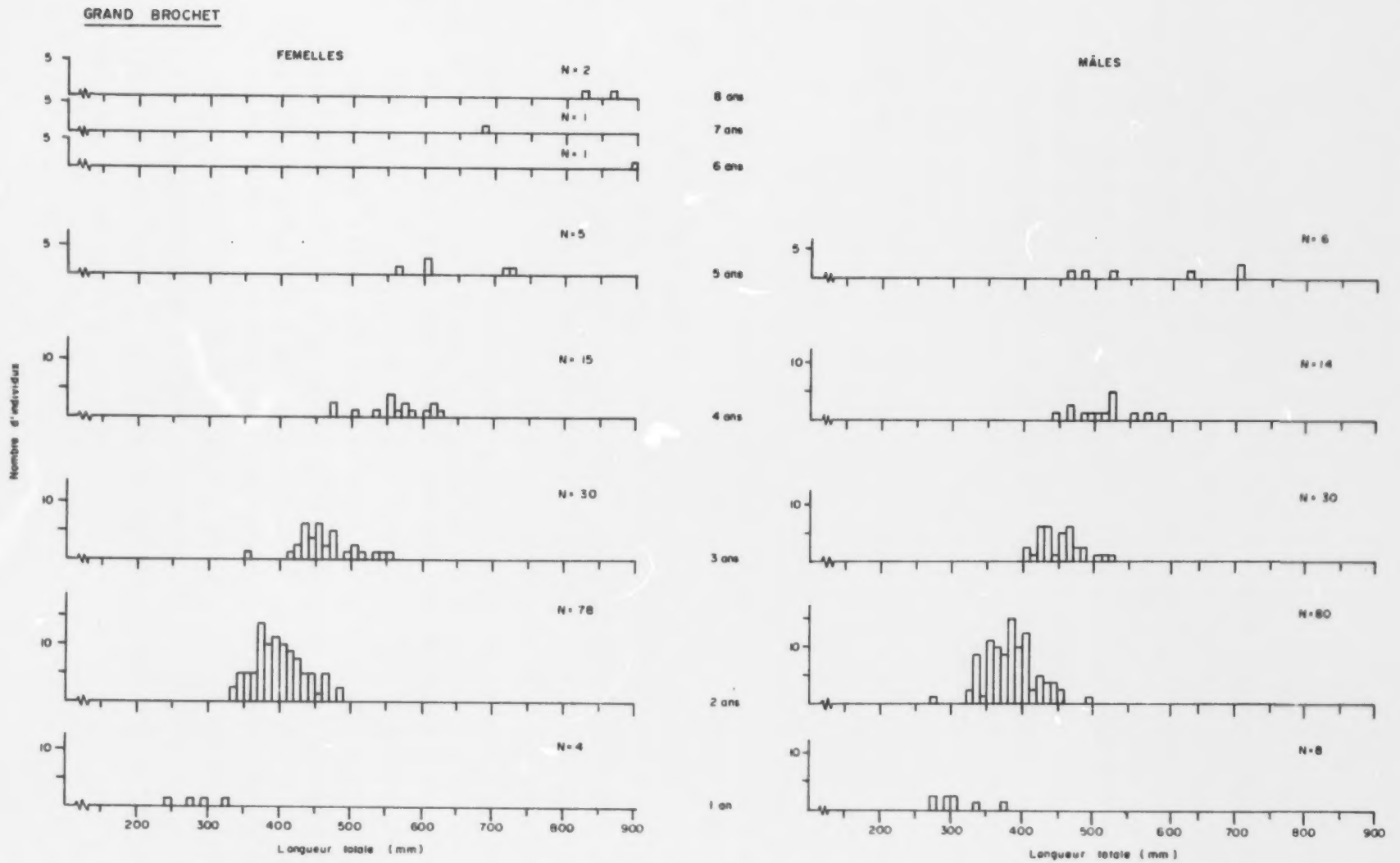

Figure 11. Croissance en longueur du Grand Brochet au lac Saint-Pierre: histogrammes de la distribution des tailles des individus mâles et femelles selon l'âge

Il est à noter ici que, en 1984, la plupart des brochets capturés en bordure du lac (et non dans la plaine de débordement), dans le secteur de Nicolet, ont frayé au mois d'avril. Bélanger et al. (1984) ont noté qu'à partir du 3 mai, la plupart des femelles étaient toutes de stade post-fraye alors que le 28 avril, 22 des 78 femelles étaient de stade 6 (post-fraye), les 56 autres (72%) étant coulantes et de stade 5. A la même date, soit le 28 avril, 38% des mâles étaient de stade 6 alors qu'il y en avait 62% de stade 5. Le 3 mai, il y avait trois fois plus de mâles qui avaient fini de frayer (stade 6) comparativement à ceux qui étaient encore coulants (stade 5). Durant tout le mois de mai, il s'est capturé quelques mâles coulants mais aucune femelle coulante.

Nous avons, pour les individus capturés au verveux dans le secteur de Nicolet en 1984, évalué le taux de survie (S) des individus de deux à cinq ans, à 0,386 selon la méthode de Heincke et à 0,369 selon la méthode de Chapman et Robson. Le taux annuel de mortalité (A) obtenu par chacune des méthodes est respectivement de 0,614 et de 0,631. Les taux instantanés de mortalité (Z) sont respectivement de 0,952 et 0,996. Le taux de survie calculé selon la méthode de Gulland se chiffre à 0,330 et le taux instantané de mortalité, à 0,890 entre les âges deux et cinq.

Mentionnons qu'il n'y a pas eu de séances de marquage et de recapture du Grand Brochet au lac Saint-Pierre. On ne peut, de ce fait, ni évaluer le taux d'exploitation, ni le taux de mortalité naturelle pour le Grand Brochet.

Nous nous contenterons dans l'immédiat de mentionner que le taux de survie (S) du Grand Brochet (sexes groupés) du lac Saint-Pierre s'apparente à celui déterminé par Massé et Fortin (1985) pour les mâles (0,391) et pour les femelles (0,497) capturés à la frayère de la Rivière aux Pins à Boucherville. De même le taux annuel de mortalité

(A) que nous avons obtenu se compare à ceux que ces auteurs donnent pour les mâles (0,608) et pour les femelles (0,503). Ces mêmes auteurs ont obtenu des valeurs respectives de 0,939 pour les mâles et de 0,700 pour les femelles en ce qui a trait au taux instantané de mortalité (Z). Les taux instantanés de mortalité due à la pêche (F) et de mortalité naturelle (M) du Grand Brochet de la Rivière aux Pins se chiffrent respectivement à 0,369 et 0,571 pour les mâles et à 0,382 et 0,318 pour les femelles. Le taux d'exploitation (u) se chiffre à 0,239 pour les mâles et à 0,274 pour les femelles; d'où la prévision de mortalité naturelle (v) se chiffre à 0,369 pour les mâles et à 0,228 pour les femelles.

Le taux conditionnel de mortalité due à la pêche (m) est de 0,308 pour les mâles et de 0,318 pour les femelles. Le taux conditionnel de mortalité naturelle (n), à la frayère de la Rivière aux Pins, est de 0,435 pour les mâles et de 0,272 pour les femelles (Massé et Fortin 1985). La valeur du PSD (22%) que ces auteurs ont obtenu pour le Grand Brochet de la Rivière aux Pins correspond à la valeur à laquelle on s'attend lorsque le taux de mortalité se chiffre à une valeur voisine de 0,60.

Au lac Saint-Pierre, nous avons obtenu une valeur de PSD de 13,4%, pour les grands brochets capturés en bordure du lac en 1984, dans le secteur de Nicolet durant la période de la fraye. Le PSD pour les captures effectuées en date de la fin août 1985 était de 33,7% (il était de 35,4% en date de la fin octobre) et celui des captures au verveux de 1983, 20%. Ces données, même si elles proviennent d'engins différents, de captures effectuées lors d'années différentes nous amènent à constater le fort niveau d'exploitation du Grand Brochet au lac Saint-Pierre.

c) Grands brochets capturés lors de la pêche blanche de 1983

La taille moyenne des grands brochets capturés sous la glace à l'hiver 1983 était de 495 mm (N=1 317) (figure 9A). Près de 61% des

brochets mesuraient entre 390 et 570 mm Lt, dont 38% entre 410 et 510 mm. Ces brochets ont une taille moyenne supérieure à celle des brochets capturés au verveux.

Le PSD d'Anderson se chiffre à 38,2%. D'où 61,8% des brochets capturés sont de taille stock, 34% de taille qualité et 4,2% de taille préférée. Aucun ni de taille mémorable ni de taille trophée.

d) Grands brochets capturés par les pêcheurs sportifs en 1985

La taille moyenne de 186 grands brochets capturés en 1985, depuis l'ouverture de la pêche jusqu'à la fin août, par les pêcheurs sportifs est de 492 mm. Le plus petit et le plus grand individu de cette espèce mesuraient respectivement 267 et 795 mm de longueur totale (figure 9D).

Le PSD d'Anderson se chiffre à 33,7% dans le cas des captures faites par les pêcheurs sportifs. Ceci signifie que 66,3% des grands brochets capturés sont de taille stock (350 à 530 mm Lt). Par ailleurs, 28,7% sont de taille qualité (530 à 710 mm) et 5% seulement de taille préférée (710 à 860 mm). Aucun individu de taille mémorable (860 à 1 120 mm), ni de taille trophée (plus de 1 120 mm). Il y a 4,3% de l'ensemble des individus capturés qui sont de taille inférieure à la taille stock de 350 mm Lt, mais aucun plus petit que 267 mm dans les captures.

Les grands brochets capturés à la ligne en 1985 ont une masse moyenne de 769 g; le plus petit et le plus gros individu pesaient respectivement 86 et 3 250 g (figure 10B). Près de 41,8% des individus capturés ont une masse inférieure à 500 g; 37% ont une masse comprise entre 500 et 1 000 g; 15,2% ont une masse comprise entre 1 000 et 2 000 g et 6%, une masse supérieure à 2 000 g mais inférieure à 3 300 g.

La masse du Grand Brochet peut être évaluée à l'aide de l'équation:

$$\log M = -5,558 + 3,1126 \log Lt \quad (N = 184;\ r = 0,9854),$$

équation que nous avons établie à partir des individus capturés à la ligne en 1985.

3.2.2.1 Discussions et conclusions

Lors de la saison de pêche en eau libre, les pêcheurs recherchent peu le Grand Brochet y préférant de loin le Doré jaune et la Perchaude. C'est du moins ce qu'indique l'enquête téléphonique de 1984. L'enquête de terrain de 1985 le confirme. En fait, l'intérêt pour le Grand Brochet est légèrement supérieur à celui de la Barbotte brune.

En hiver, cependant, il est bien connu que les pêcheurs recherchent principalement la Perchaude et ne dédaignent probablement pas le Grand Brochet d'autant plus qu'au lac Saint-Pierre, le taux de capture est de un brochet par 3,8 perchaudes comparativement à 9,11 perchaudes au lac Saint-François, à 25,9 dans l'ensemble des nappes d'eau de l'Archipel de Montréal et à 42,4 à la Baie Missisquoi. Il semble que le succès relativement élevé de la pêche blanche au Grand Brochet compense le faible succès relatif de la pêche à la Perchaude au lac Saint-Pierre.

Le succès de pêche en eau libre tel que révélé par l'enquête téléphonique (0,3 brochet par jour-pêcheur) et celui noté lors de la pêche blanche de 1983 (0,43 brochet par jour-pêcheur) se comparent au succès moyen de 0,37 individu par jour mentionné par Hazel et Fortin (1985) pour 202 lacs à brochets au Québec, ce succès étant celui obtenu pour une pression de pêche multi-spécifique de 1,31 jour de pêche par hectare. Il faut noter ici que l'enquête téléphonique indiquait que 34% des pêcheurs des zones riveraine et périphérique ont

capturé du brochet en 1984 malgré le fait que seulement 9% d'entre eux le recherchaient. En 1985, le succès multispécifique de la pêche en eau libre se chiffrait à 2,03 poissons par heure de pêche et incluait 0,03 brochet seulement. Ceci équivaut à 8,65 poissons et à 0,13 brochet par jour de pêche. Les pêcheurs qui recherchent cette espèce de poissons obtiennent un succès de 0,24 brochet par heure de pêche, leur succès total se chiffrant à 0,39 poisson par heure. Chez ceux qui recherchent principalement ce poisson, les succès respectifs sont de 0,25 brochet et de 0,35 poisson par heure de pêche. De ce point de vue, le succès de la pêche au brochet, pour ceux qui le recherchent, est aussi bon que celui obtenu pour le doré par ceux qui recherchent le doré. En 1985, les pêcheurs provenant des zones éloignées ont eu un moins bon succès (0,22 brochet/heure) que celui obtenu par les pêcheurs des zones riveraine (0,38) et périphérique (0,31).

La taille moyenne (498 mm) des brochets capturés à l'été 1985 (jusqu'à la fin octobre) est à toutes fins pratiques identique à celle des individus capturés à l'hiver 1983 (493 mm). La taille moyenne des individus capturés à la ligne est supérieure à celle des individus capturés, en 1983, au verveux (433 mm). Par le fait même, ceux capturés à la ligne (769 g) sont plus gros que ceux capturés au verveux (520 g). Les grands brochets du lac Saint-Pierre qui sont conservés par les pêcheurs sportifs sont plus petits que ceux conservés par les pêcheurs sportifs de la région de Montréal, la taille moyenne de ces derniers étant de 560 mm et leur masse moyenne 1 185 g, ceux des lacs Saint-François, Saint-Louis et des Deux-Montagnes ayant des masses moyennes respectives de 1 350, 1 221 et 936 g (P. Fournier, comm. pers.)[1].

---

1 Direction régionale de Montréal, MLCP

En ce qui concerne la structure de taille des individus capturés au lac Saint-Pierre, rappelons que le PSD, pour les individus capturés à la ligne jusqu'à la fin août 1985, se chiffre à 33,7% (35,4% en considérant les captures faites jusqu'à la fin octobre), c'est donc dire que 33,7% des individus ont une taille supérieure à 530 mm. Plus encore, 28,7% des individus ont une taille qualité comprise entre 530 et 710 mm et seulement 5% sont de taille préférée (710 à 860 mm Lt). Aucun individu de taille mémorable et trophée. Chez les individus capturés à l'hiver 1983 dans la région de l'Anse du Fort, le PSD se chiffrait à 38,2% et indiquait que 34% des individus étaient de taille qualité et 4% de taille préférée. Chez ceux capturés au verveux, la même année mais durant la période de pêche en eau libre, le PSD se chiffrait à 20% et le RSD indiquait que 19% des individus étaient de taille qualité et que 1% étaient de taille préférée. Pour l'ensemble des captures au verveux, le PSD se chiffrait à 29,7% au printemps, à 11,7% à l'été et à 21,75% à l'automne. Il ressort de tout ceci que le PSD du Grand Brochet est en général inférieur à 38% et compte tenu des valeurs critiques limites de 30 à 60%, proposées par Anderson et Weithman (1978) pour les espèces d'eau fraîche, nous croyons que le niveau d'exploitation du brochet est relativement élevé. C'est probablement lors de la pêche d'hiver que l'exploitation est la plus importante, compte tenu du succès relativement très élevé (0,43 brochet/j-p, et ce dans la région de l'Anse du Fort) par rapport au succès moyen de 0,13 brochet/j-p en été et ce dans l'ensemble du lac, et compte tenu du fait que suite à la pêche d'hiver la proportion d'individus de taille qualité se trouve diminuée. Quoiqu'il en soit, le Grand Brochet nous semble plus vulnérable à l'exploitation lors de la pêche d'hiver. On ne peut cependant préciser si cela est dû à la taille des appâts utilisés et par là à sa "voracité" plus grande en hiver qu'en été ou si cela est dû au fait du rassemblement du Grand Brochet en certains endroits tels l'Anse du Fort en vue de la fraye printanière ou parce qu'il se trouve une abondance de proies plus élevée à l'embouchure de la rivière Saint-François.

Le Grand Brochet constitue 19% de la récolte en nombre lors de la pêche blanche dans la région de l'Anse du Fort. Il ne constitue que 3,3% de la récolte effectuée en eau libre par les pêcheurs des zones riveraine et périphérique. Il se capture pas moins de 8 980 individus pour une masse minimale totale évaluée à 6 902 kg en hiver. On ne peut évaluer la récolte et la biomasse récoltée dans l'ensemble du lac en hiver compte tenu que le succès de pêche aux autres endroits où s'exerce la pression de pêche n'est pas connu. Lors de la pêche en eau libre, il se récolte près de 47 000 individus soit 30 000 par les pêcheurs des zones riveraine et périphérique et 17 000 par ceux provenant des zones éloignées. La biomasse totale récoltée en eau libre se chiffre à 23 058 et à 13 593 kg en fonction de la provenance des pêcheurs, pour une biomasse totale de 36 615 kg récoltée lors de la pêche en eau libre. Globalement, il se capture un minimum de 43,5 tonnes de Grand Brochet par année au lac Saint-Pierre. Ceci représente un rendement de 1,198 kg par hectare, soit 17,8% du rendement multispécifique de la pêche sportive et 5,8% du rendement multispécifique de l'ensemble des pêches effectuées au lac Saint-Pierre.

Comme dans le cas des Dorés, il n'y a pas de pêche commerciale au Grand Brochet au lac Saint-Pierre, les individus capturés par les engins des pêcheurs commerciaux devant être remis à l'eau. Roy (1985) a évalué, à partir des verveux échantillonnés en 1983, que le succès de la pêche était en moyenne de 0,93 kg de brochet par semaine-verveux. Ce succès atteignait des valeurs hebdomadaires moyennes successives de 13,0, 20,3 et 7,6 kg/semaine-verveux en début de saison de pêche commerciale, soit du 10 au 30 avril 1983. Roy (1985) mentionne, de plus, que les captures de brochets dans le secteur de Baieville au cours de la semaine du 10 au 16 avril furent exceptionnellement élevées et atteignaient 183 kg/semaine-verveux. Deux semaines plus tard, dans le secteur de Louiseville, le succès fut de 15 kg/semaine-verveux. En été, le succès est relativement faible et varie entre 0,11 et 0,97 kg/semaine-verveux. Durant les dernières

semaines de pêche commerciale, les captures augmentent légèrement à 1,06 et 1,34 kg/semaine-verveux (Roy 1985). Nous avons, à partir des données de Bélanger et al. (1984), évalué à 0,782 kg de Grand Brochet/24 heures le succès de la pêche au verveux au printemps 1984 dans le secteur de Nicolet, ce qui représente un succès de 5,477 kg de brochet par verveux par semaine, ce qui est le double de la valeur (2,91 kg/semaine-verveux) estimée par Roy (1985) l'année précédente.

Mentionnons, en terminant, que les évaluations du PSD pour le Grand Brochet jointes aux informations quant aux tailles et aux masses moyennes des individus capturés par la pêche sportive d'hiver et par celle en eau libre de même que par les verveux des pêcheurs commerciaux, nous portent à croire que le Grand Brochet fait l'objet d'un niveau d'exploitation relativement élevé. Cette affirmation s'appuie en plus sur les résultats que nous avons obtenus quant à la distribution des âges (les individus de deux et trois ans constituant respectivement 58 et 22% de l'ensemble des individus, ceux de quatre ans en constituant 11% et ceux de cinq à huit ans, 5%), quant à l'âge moyen relativement bas (2,54 ans) et quant à la taille moyenne (433 mm Lt) des individus capturés au verveux au printemps 1984 dans le secteur de Nicolet. Elle s'appuie aussi sur les résultats que nous avons obtenus quant aux taux de survie (0,37 à 0,39) et de mortalité (0,61-0,63) annuels et quant au taux de croissance de ces individus, et dont les valeurs se comparent à celles obtenues par Massé et Fortin (1985) pour le Grand Brochet de la frayère de la Rivière aux Pins à Boucherville. Ces auteurs ont évalué que le taux d'exploitation par la pêche était de 0,239 pour les mâles et de 0,274 pour les femelles, que les prévisions de mortalité naturelle étaient de 0,369 et de 0,228 respectivement pour les mâles et pour les femelles. Ils ont fait remarquer, de plus, que la valeur de 22% qu'ils ont obtenu pour le PSD de cette population était celle à laquelle il fallait s'attendre compte tenu du taux de mortalité totale observé.

La détermination de certains paramètres tels l'âge moyen, l'âge à la maturité sexuelle, la structure d'âge de la récolte d'un échantillon représentatif de la population du Grand Brochet du lac Saint-Pierre nous aurait permis de faire une diagnose plus détaillée de l'état de cette population.

Un suivi sur plusieurs années des paramètres précédents et de ceux concernant la force des classes d'âge, le taux de croissance en longueur et en masse, le taux d'exploitation et le taux de mortalité naturelle permettrait de prévenir ou de déceler toute surexploitation du Grand Brochet (Ontario Ministry of Natural Resources 1983).

3.3 Frayères

3.3.1 Frayères du Doré jaune

Deux sites ont été classifiés comme propices à la fraye pour le Doré jaune par Pageau et Tanguay (1977). Les deux sites sont situés dans le secteur des îles de Sorel, du côté de la rive sud (figure 12). Le potentiel d'utilisation de ces sites n'a pas été déterminé.

D'autres sites de "concentration des jeunes" dorés et qui sont des endroits de groupement voués soit à l'élevage, soit à une concentration temporaire, sont illustrés sur la même figure. Le potentiel de ces sites accessoires à la reproduction a été qualifié de faible par les auteurs précités.

3.3.2 Frayères du Grand Brochet

Plusieurs frayères ont déjà été identifiées. En particulier les divers endroits de potentiel moyen situés dans le chenal de l'île Dupas (Pageau et Tanguay 1977). D'autres, de potentiel faible, se trouvent dans le chenal de l'île du Milieu (figure 13). Bon nombre

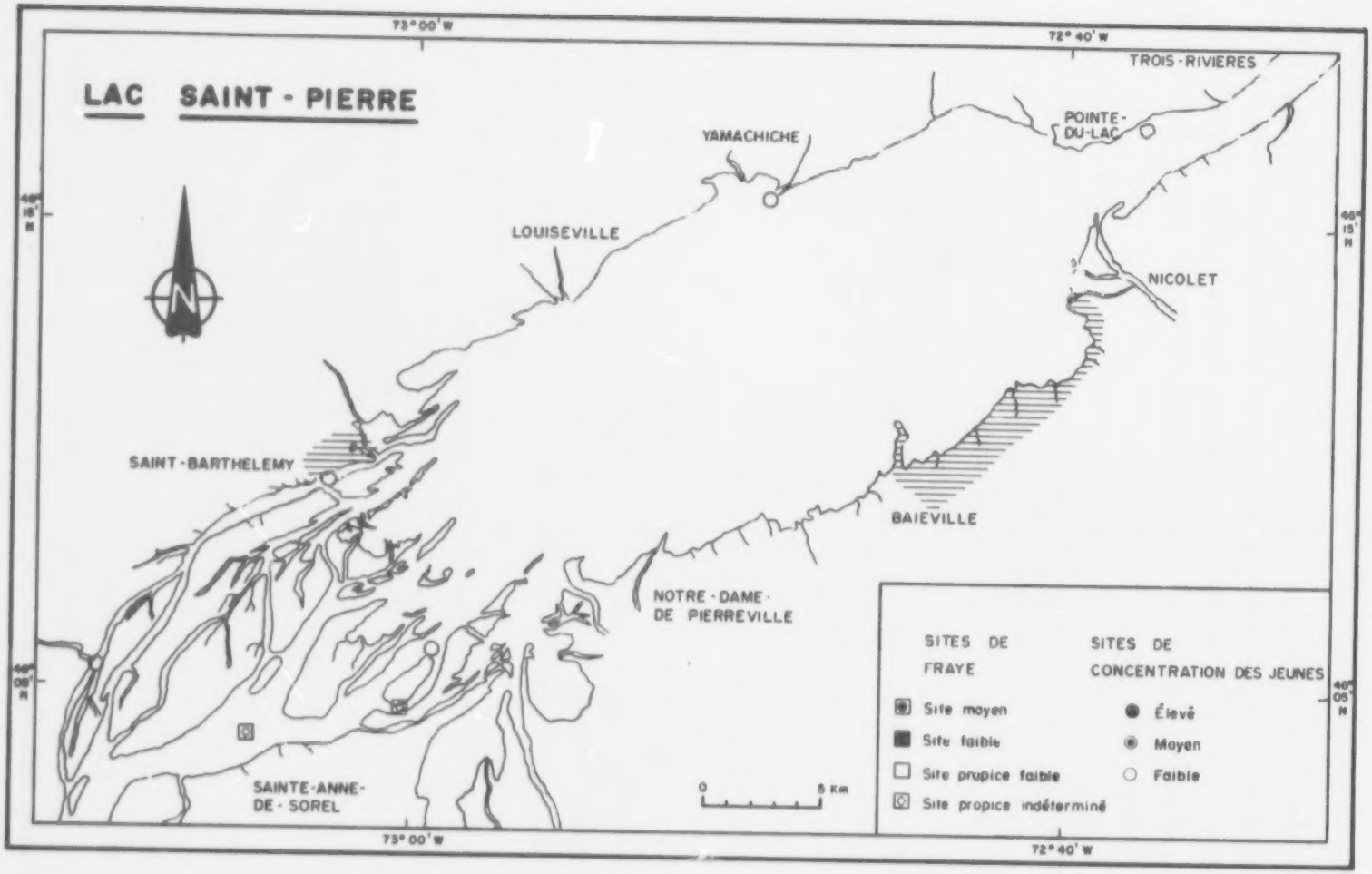

Figure 12. Localisation des sites de fraye et de concentration des jeunes dorés au lac Saint-Pierre

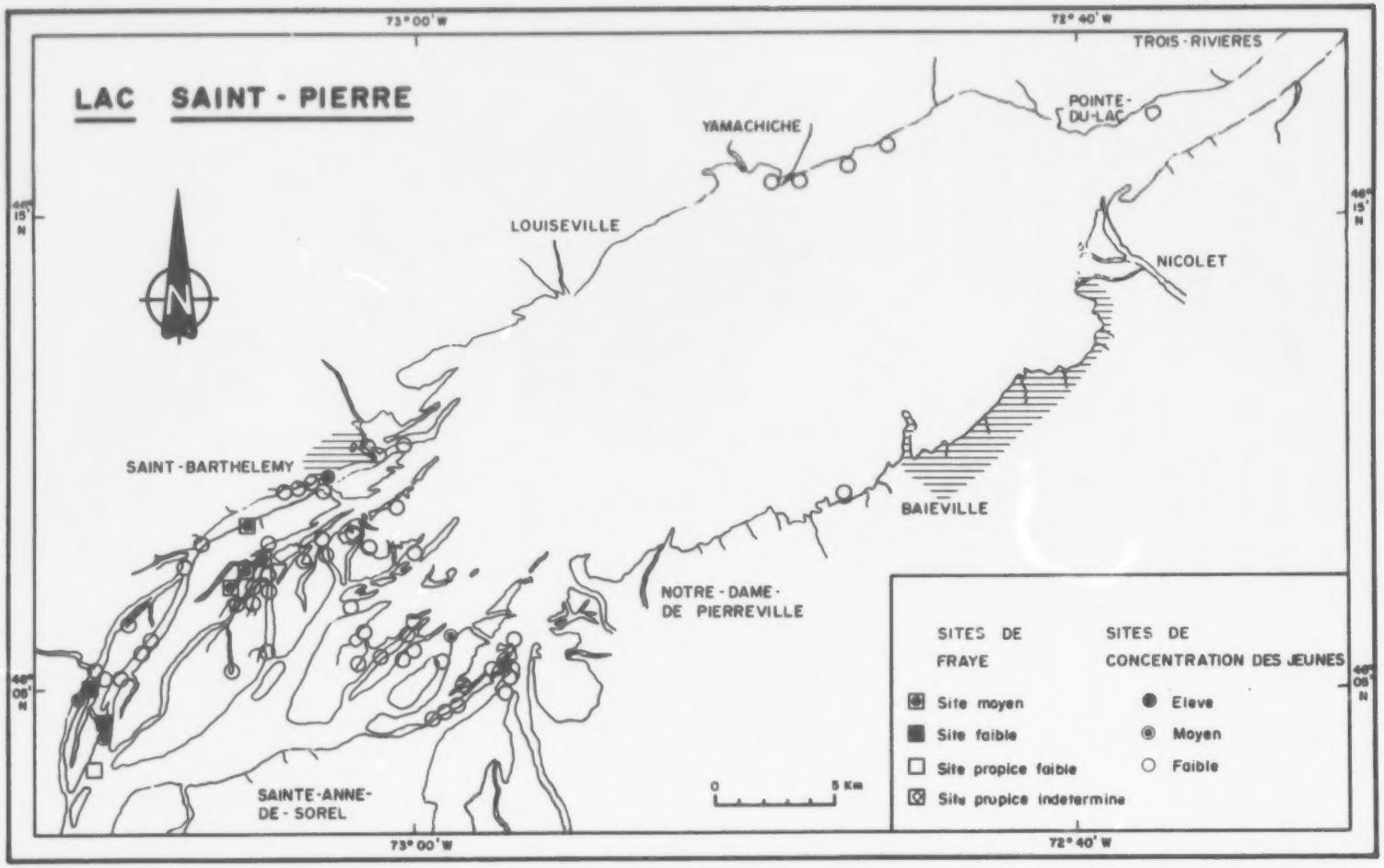

Figure 13. Localisation des sites de fraye et de concentration des jeunes brochets au lac Saint-Pierre

de sites de concentration des jeunes du Grand Brochet ont été identifiés dans le secteur des Îles de Sorel. Celui situé en bordure de la rive nord, à Saint-Barthélemy en est un de potentiel élevé alors que la plupart des autres sont de potentiel faible, ou de potentiel moyen.

L'étude des populations de poissons de la plaine de débordement du lac Saint-Pierre, en particulier dans la région de Saint-Barthélemy sur la rive nord et dans celle du Territoire de la Défense Nationale sur la rive sud, a permis à Tessier et al. (1983) de dire que les milieux fermés (érablières et saulaies) sont caractérisés par une population de poissons très abondante, principalement sur la rive nord du lac. Le Grand Brochet utilise fortement ce milieu, surtout entre le 20 avril et le 7 mai.

Le Grand Brochet utilise les fossés pour pénétrer ou pour émigrer des milieux agricoles durant toute la saison printanière afin d'y frayer. Les brochetons commencent à apparaître à partir du 12 mai et ne quittent la plaine de débordement qu'avec le retrait des eaux. Il y avait présence d'oeufs de brochets entre le 22 avril et le 3 mai en 1983.

4. ASPECTS SOCIAUX RELIÉS À LA COEXISTENCE DE LA PÊCHE SPORTIVE ET DE LA PÊCHE COMMERCIALE

Nous ne pourrions pas nier l'existence d'un certain antagonisme entre les adeptes de la pêche sportive et les pêcheurs commerciaux. En effet, ces deux catégories d'utilisateurs convoitent dans certains cas les mêmes espèces de poissons sur les mêmes lieux de pêche.

Au lac Saint-Pierre, les pêcheurs sportifs se plaignent de l'exploitation commerciale de la Perchaude en période de fraye au printemps et attribuent la petite taille moyenne des perchaudes à l'existence de la pêche commerciale. Ils se plaignent également des nuisances qu'occasionnent les verveux dans lesquels ils accrochent accidentellement leurs hameçons.

Les pêcheurs commerciaux s'opposent à la vente de poissons pêchés sportivement tel que cela se pratique semble-t-il pour la Perchaude.

Certaines mesures ont déjà été prises afin de réduire les possibilités de conflits. Mentionnons, tel que stipulé dans les règlements, qu'il est interdit de pêcher autrement qu'à la ligne dans la baie de l'île de Grâce et dans celle de l'Île-aux-Corbeaux. De plus, sur les permis émis aux pêcheurs commerciaux, une restriction est faite quant à l'utilisation des verveux dans le secteur des îles entre le 1er juin et le 31 août de chaque année.

5. CONTAMINATION DE LA CHAIR DU DORÉ JAUNE ET DU GRAND BROCHET PAR DES SUBSTANCES TOXIQUES

Les individus du Doré jaune et du Grand Brochet qui ont servi à l'analyse de contamination par des substances toxiques ont été capturés au verveux et obtenus des pêcheurs commerciaux en 1983 pour le mirex et les byphényles polychlorés (BPC) et en 1984 pour le mercure.

Les analyses ont été effectuées sur des homogénats de tissus musculaires exempts de peau, de sang et d'ossements. Les spécimens ont été sélectionnés selon trois classes de taille: petite (moins de 400 mm), moyenne (400 à 500 mm) et grande (plus de 500 mm). Ils ont été analysés individuellement pour la teneur en mercure; ils ont été quelquefois analysés par groupe de deux ou trois poissons du même groupe de taille pour la détermination de la teneur en mirex et en BPC.

La détermination de la teneur en mercure a été effectuée par un laboratoire commercial qui a employé la méthode analytique développée par le ministère de l'Environnement de l'Ontario connue sous l'appellation "High temperature acid digestion for determination of mercury in environmental samples" selon le protocole de mars 1975.

La détermination de la teneur en BPC et en mirex a été réalisée par les laboratoires du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec à l'aide de la méthode "Dosage des BPC ou du mirex par chromatographie en phase gazeuse". La méthodologie utilisée dans chaque cas est détaillée dans Lévesque et Ponerleau (1986).

5.1 Mercure

5.1.1 Doré jaune

La figure 14, tirée de Lévesque et Pomerleau (1986), illustre la relation entre la teneur en mercure (mg Hg/kg) et la taille (Lt en mm) (figure 14A) et entre la teneur en mercure et la masse (g) (figure 14B) des 24 spécimens de Doré jaune pris au verveux en 1984 dont la taille allait de 330 à 663 mm et dont la masse était comprise entre 329 et 3 500 g. Leur taille et leur masse moyennes étaient respectivement de 440 mm et de 945 g.

Les équations que ces auteurs ont obtenues sont de la forme:

$$Y = 0{,}0025\ Lt - 0{,}4673 \pm 0{,}3116\ (r = 0{,}5902;\ n = 24)$$

dans le cas de la relation entre la teneur en mercure et la longueur totale, et

$$Y = 0{,}0003\ M + 0{,}3320 \pm 0{,}3498\ (r = 0{,}6435;\ n = 24)$$

dans le cas de la relation entre la teneur en mercure et la masse des dorés.

La deuxième équation explique une plus grande part (41,4%) de la variance observée que la première équation (34,8%).

Selon le premier modèle, la taille critique à partir de laquelle la chair du Doré jaune a une teneur en mercure égale à 0,5 mg/kg est de 387 mm. Une teneur en mercure de 1,0 mg/kg est atteinte alors que les individus mesurent 587 mm.

Fig. A

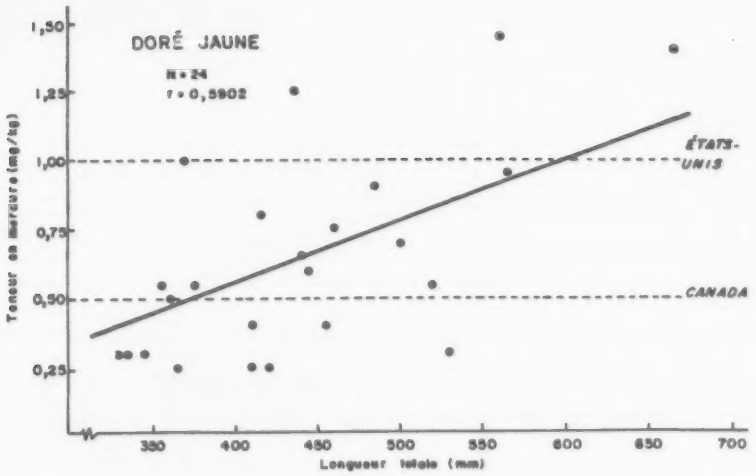

Fig. B

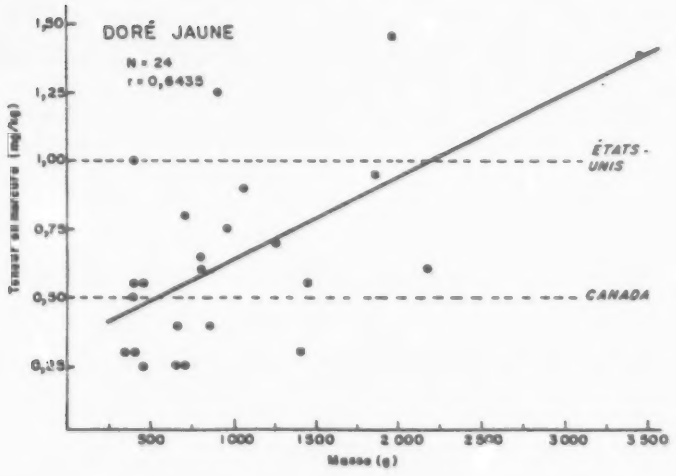

Figure 14. Relation des teneurs en mercure de la chair des dorés jaunes au lac Saint-Pierre en fonction de la taille (fig. A) et de la masse (fig. B) des spécimens (d'après Lévesque et Pomerleau 1986)

A, $Y = 0{,}0025\ Lt - 0{,}4673 \pm 0{,}3116$ ($r = 0{,}5902$; $n = 24$)
B, $Y = 0{,}0003\ M + 0{,}3320 \pm 0{,}3498$ ($r = 0{,}6435$; $n = 24$)

---------- Limites administratives de tolérance

Selon le deuxième modèle, les teneurs respectives de 0,5 et de 1,0 mg/kg sont atteintes alors que la masse du Doré jaune se chiffre à 560g et à 2 225 g.

On doit noter ici que 15 des 24 individus, soit 62,5% de l'ensemble, avaient une teneur en mercure égale ou supérieure à 0,5 mg/kg et que quatre de ceux-ci, soit 17% de l'ensemble, avaient une teneur égale ou supérieure à 1,0 mg/kg. En ne considérant que les 16 individus de plus de 387 mm de longueur totale, on constate que cinq d'entre eux, soit 31%, ont une teneur en mercure inférieure à 0,5 mg/kg, que huit autres (50%) ont une teneur variant entre 0,5 et 1,0 mg/kg et que les trois autres (19%) ont une teneur en mercure supérieure à 1,0 mg/kg. D'où 69% des individus de plus de 387 mm Lt ont une teneur supérieure à 0,5 mg de mercure par kilogramme de chair.

En appliquant le modèle décrit par Lévesque et Pomerleau (1986) aux histogrammes de fréquence des tailles des individus capturés par les pêcheurs commerciaux et par les pêcheurs sportifs, on constate que respectivement 44% des individus pris au verveux et que 39% de ceux pris à la ligne ont une taille supérieure à la taille critique de 387 mm et qu'il y a respectivement 3 et 2% des individus dont la taille est supérieure à 587 mm.

De ces individus, il n'y en a probablement que 31% dont la teneur en mercure est inférieure à 0,5 mg/kg, 50% dont la teneur est comprise entre 0,5 et 1,0 mg/kg et 19% dont la teneur est supérieure à 1,0 mg/kg.

5.1.2 Grand Brochet

La figure 15 illustre la dispersion de la teneur en mercure de la chair du Grand Brochet pour 36 individus de 285 à 965 mm Lt (figure 15A) et dont la taille moyenne était de 468 mm. La dispersion de la

Fig. A

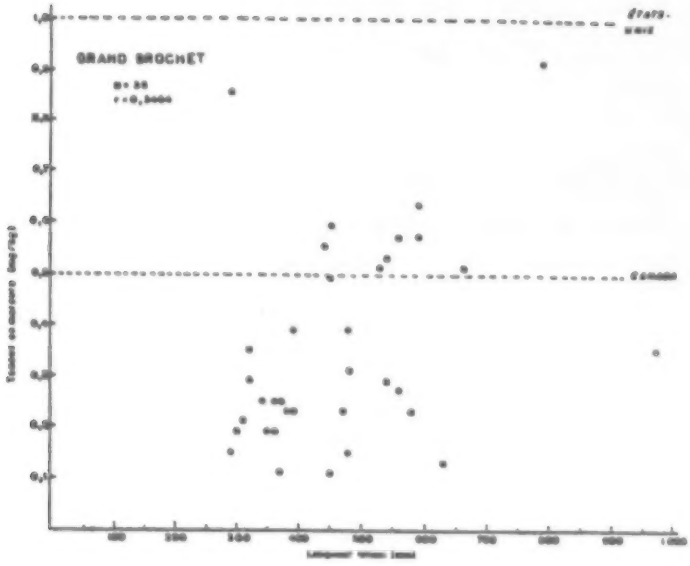

Fig. B

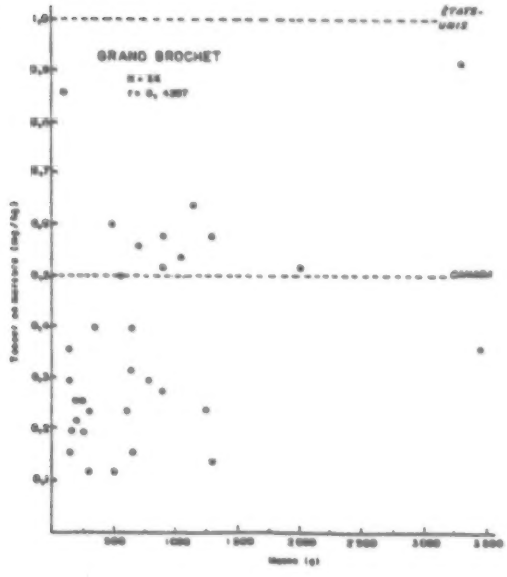

Figure 15. Teneurs en mercure de la chair des grands brochets du lac Saint-Pierre en fonction de la taille (fig. A) et de la masse (fig. B) des spécimens (d'après Lévesque et Pomerleau 1986)

-------- Limites administratives de tolérance

teneur en mercure en fonction de la masse de ces mêmes individus est illustrée à la figure 15B; la masse de ces individus variait de 122 à 3 450 g et était en moyenne de 741 g. Lévesque et Pomerleau (1986) ont montré que la teneur en mercure chez le Grand Brochet du lac Saint-Pierre n'était pas corrélée de façon significative ni à la taille ni à la masse des individus. Tout au plus pouvaient-ils faire remarquer que 10 des 36 (27,8%) individus de leur échantillon avaient une teneur en mercure supérieure à la limite administrative de tolérance canadienne de 0,5 mg/kg de mercure. Aucun ne dépassait la norme américaine de 1,0 mg/kg. Ils font remarquer cependant que 50% des individus de plus de 425 mm Lt de leur échantillon ont une teneur en mercure égale ou supérieure à 0,5 mg/kg et que 47% des individus de plus de 500 g dépassent cette même norme.

Nous avons déjà vu que 75% des grands brochets capturés à la ligne au lac Saint-Pierre en 1985, que plus de 50% de ceux capturés au verveux en 1983 et que plus de 50% de ceux capturés au verveux en 1984 dans la région de Nicolet avaient une taille supérieure à 425 mm Lt. Nous pouvons donc présumer, suite aux remarques des auteurs précités, que 50% de tous ces individus avaient aussi une teneur en mercure de leur chair égale ou supérieure à 0,5 mg/kg.

5.2 Mirex et biphényles polychlorés (BPC)

5.2.1 Doré jaune

La teneur en mirex des neuf dorés jaunes mesurant de 375 à 607 mm Lt et pesant de 480 à 2 300 g provenant des verveux des pêcheurs commerciaux en 1983 variait de 0,001 à 0,029 mg/kg (Lévesque et Pomerleau 1986). Toutes les valeurs individuelles étaient inférieures aux normes canadienne et américaine (0,1 mg/kg).

La teneur en BPC de ces mêmes individus variait de 0,1 à 0,669 mg/kg et était, dans chaque cas, inférieure aux limites administratives de tolérance canadienne (2,0 mg/kg) et américaine (5,0 mg/kg) (Lévesque et Pomerleau 1986).

5.2.2 Grand Brochet

La teneur en mirex des neuf brochets provenant des verveux des pêcheurs commerciaux et obtenus en 1983 et dont la taille variait de 291 à 696 mm Lt et dont la masse variait entre 130 et 1 720 g variait entre des traces et 0,002 mg/kg (Lévesque et Pomerleau 1986).

La teneur en BPC des mêmes individus variait entre 0,021 et 0,203 mg/kg (Lévesque et Pomerleau 1986).

Comme dans le cas du Doré jaune, la teneur en mirex et la teneur en BPC du Grand Brochet étaient inférieures à la norme ou à la limite administrative de tolérance déjà mentionnées.

6. RÉGLEMENTATION ET CONTRÔLE

La création de sanctuaires de pêche où la pêche est interdite durant une partie de l'année et l'établissement d'une saison de pêche tant pour la pêche sportive que pour la pêche commerciale sont les deux moyens habituellement utilisés pour protéger le plus possible une espèce cible au cours d'une période de sa vie où elle est des plus vulnérables.

Or, au lac Saint-Pierre, aucun sanctuaire n'est présent dans la liste qui apparaît au résumé des règlements contenus dans la brochure "Pêche, chasse et Piégeage" du 1er avril 1984 au 31 mars 1986. Alors que, à notre connaissance, aucune frayère à doré ne se trouve dans les limites du lac, il n'en est pas de même ni pour le Grand Brochet, ni pour la Perchaude. La plaine de débordement, en particulier dans la région de Saint-Barthélemy sur le rive nord et celle du Territoire de la Défense Nationale sur la rive sud, sont deux endroits fortement utilisés par le Grand Brochet, surtout entre le 20 avril et le 7 mai en 1983 (Tessier et al. 1983). En 1983, les brochetons commençaient à apparaître dans ces milieux à partir du 12 mai et ne quittaient la plaine de débordement qu'avec le retrait des eaux.

En ce qui a trait aux dates d'ouverture de la pêche sportive aux Dorés et aux Brochets dans la zone 7, donc au lac Saint-Pierre et dans la partie du fleuve entre le lac et le pont Pierre-Laporte à Québec, celle-ci s'étend du 17 mai 1985 au 31 mars 1986. Pour l'Achigan, la saison de pêche s'étend du 14 juin au 31 mars et celle pour l'Esturgeon, du 1er avril au 14 avril puis du 15 juin au 31 mars de l'année suivante. Les périodes de protection s'échelonnent donc du 1er avril au 16 mai pour les Dorés et les Brochets, du 1er avril au 13 juin pour l'Achigan et du 15 avril au 14 juin pour l'Esturgeon. La pêche aux autres espèces est ouverte à l'année.

On doit mentionner ici que dans la zone 8 (grande région de Montréal), l'ouverture de la pêche se fait une semaine plus tôt pour les Dorés et pour les Brochets; la limite physique entre les zones 7 et 8, sur le fleuve Saint-Laurent, étant la ligne joignant Alançon et Sorel, soit donc au niveau de la partie amont des îles de Sorel et de Berthier.

Pour ce qui est des dates d'ouverture de la pêche commerciale, mentionnons qu'elle se fait le 1er avril, au lac Saint-Pierre, et qu'elle se termine le 30 novembre pour la plupart des espèces mentionnées au Plan de gestion de la pêche 1986-87, les Dorés, Brochets et Achigans n'étant pas autorisés pour la pêche commerciale. De plus, il est interdit de pêcher autrement qu'à la ligne dans les baies de l'Île-de-Grâce et de l'Île-aux-Corbeaux.

La pêche commerciale à l'Esturgeon jaune à la ligne dormante n'est permise que du 15 juin au 30 novembre alors que la pêche au filet maillant l'est du 15 juin au 31 mars. La pêche commerciale à la Lotte est ouverte dans des sites particuliers cependant, du 1er décembre au 31 janvier suivant pour la pêche aux seuls verveux. La pêche à l'Alose savoureuse, quant à elle, s'étend du 1er avril au 31 mars, donc est permise à l'année entre le pont de Trois-Rivières et l'embouchure de la rivière Nicolet.

Dans le fleuve Saint-Laurent, depuis le pont de Trois-Rivières à la limite amont des eaux à marée située à la pointe est de l'Île d'Orléans, la pêche commerciale à toutes les espèces de poissons est autorisée. La saison de pêche à l'Esturgeon s'étend du 15 juin au 31 mars. Celle pour les Dorés et les Brochets s'étend du 17 mai au 31 mars. La pêche aux autres espèces est ouverte à l'année.

On se doit d'ajouter que dans le cas de la pêche sportive, il y a des limites de prises quotidiennes et de possession de poissons de

diverses espèces. Celles-ci sont de six brochets, de six dorés, de six achigans et de deux esturgeons dans la région du lac Saint-Pierre et de la partie du fleuve située dans la zone 7. Aucune limite en ce qui a trait à la pêche commerciale.

De plus, il est interdit, en vertu des règlements, d'offrir en vente ou d'exposer à cette fin et d'acheter de l'Achigan, indépendamment du mode de pêche, de même que du Brochet et du Doré pêchés à la ligne. De plus, les établissements publics et commerciaux ne sont pas autorisés à servir du poisson dont la vente est interdite.

Mentionnons enfin que le titulaire d'un permis de pêche commerciale dans les eaux sans marée est tenu, lorsqu'il pratique une telle pêche, d'identifier tous ses engins de pêche ou toute partie amovible de ceux-ci en y inscrivant ses nom et adresse ou son numéro permanent de pêcheur commercial de façon à ce que l'identification soit visible et lisible de l'extérieur de l'eau. Toute personne peut pêcher avec le titulaire d'un permis pour la pêche commerciale ou en son nom, délivré en vertu du règlement, a) dans les eaux à marée, à condition d'être titulaire d'un permis (les eaux à marée dans le fleuve Saint-Laurent désignent la partie du fleuve en aval de la ligne joignant Berthier-sur-mer et Pointe aux Prêtres); b) dans les eaux sans marée, à condition d'être muni d'une autorisation écrite du titulaire du permis de pêche commerciale.

7. PERTES ET DÉTÉRIORATION DE L'HABITAT - IMPORTANCE DE L'HABITAT FAUNIQUE

Il est important, avant de discuter de l'importance des habitats fauniques du lac Saint-Pierre, de bien situer ce milieu dans le réseau hydrologique.

Le Saint-Laurent constitue l'exutoire d'une mer intérieure de 24 500 km^2 constituée par les Grands Lacs. Cette mer intérieure assure un débit d'eau moyen de 6 860 m^3/s à la sortie du lac Ontario (Ministère du Conseil exécutif 1985). Il reçoit par la suite les eaux de plusieurs tributaires dont le plus important est l'Outaouais. A l'entrée du lac Saint-Pierre, le débit du fleuve est de 9 725 m^3/s; à sa sortie, il est de 10 500 m^3/s. Ce sont les tributaires de la rive sud, en particulier ceux qui se déversent dans la partie amont du lac, le Richelieu (345 m^3/s), la Saint-François (202 m^3/s) et pour une part moindre, la Yamaska (87 m^3/s) qui contribuent le plus à l'augmentation du débit. La rivière Nicolet contribue pour 78 m^3/s alors que les 10 tributaires de la rive nord contribuent au total à 65 m^3/s, les rivières du Loup et Maskinongé contribuant pour 26,8 et 19,4 m^3/s à elles seules (MLCP 1983).

Le fleuve est soumis au jeu des marées jusqu'au lac Saint-Pierre mais c'est surtout entre le pont de Québec et le Saguenay que l'amplitude des marées est la plus grande.

Le lac Saint-Pierre constitue un élargissement de 16 km du fleuve Saint-Laurent alors que le reste de son parcours, entre Montréal et Québec, n'a en moyenne que deux kilomètres de large. La profondeur moyenne du lac Saint-Pierre n'est que de trois mètres sauf dans la voie maritime où elle est de plus de 10 mètres. Les îles avec leurs chenaux abondent dans la partie ouest du lac.

L'écoulement des eaux du fleuve est directement fonction du débit (crues et étiages) et des conditions climatiques (gels, dégels, embâcles, débâcles). Selon les études réalisées, la superficie inondée lors des périodes de crues sans embâcles pour une récurrence de 25 ans, atteint probablement près de 10 000 ha et augmente d'autant la superficie du lac Saint-Pierre.

La piètre qualité de l'eau du fleuve provenant des Grands Lacs, de l'Outaouais, des rivières des Prairies et des Mille Îles et des autres tributaires et qui arrive à l'entrée du lac Saint-Pierre est aggravée par l'ajout d'eau provenant des tributaires du lac et par le fait que le lac constitue une zone de sédimentation importante provoquée par le ralentissement du courant. Les substances toxiques (composés organochlorés, mercure et autres métaux lourds, mirex, dioxines), la contamination bactériologique (eaux usées non traitées), les matières solides en suspension, l'enrichissement excessif en éléments nutritifs (azote, phosphore, etc.) sont les principales détériorations de l'habitat du lac Saint-Pierre.

Différents ouvrages ont déjà été réalisés en vue d'augmenter le débit dans la voie maritime (seuils ou barrages de pierre érigés dans les chenaux des îles de Sorel), pour augmenter la profondeur du chenal de la voie maritime (dragage), pour protéger les rives contre l'érosion naturelle (murs de béton ou de pierre, enrochements dans le chenal du Moine), ou pour modifier les courants (déflecteurs localisés au nord du chenal de navigation).

A ces ouvrages s'en ajoutent d'autres qui empiètent sur le milieu biologique (travaux de remblayage de la rivière Bayonne par exemple) (Gravel et Pageau 1976). Ces ouvrages ont eu dans certains cas des effets bénéfiques pour la faune et dans d'autres cas des effets néfastes (MLCP 1983).

Le lac Saint-Pierre, avec ses îles et leurs nombreux chenaux, avec sa plaine de débordement qui est une des plus grandes du Québec, avec ses longues battures, ses haut-fonds, ses marais, sa végétation aquatique et ses nombreuses embouchures de tributaires qui s'y déversent constitue un milieu naturel de qualité et de grande diversité quant aux habitats fauniques et aux espèces fauniques qu'on y retrouve. Le texte qui suit souligne l'importance de ces habitats pour la faune.

Mentionnons, en ce qui concerne les poissons, la grande quantité d'espèces qui fréquentent les eaux peu profondes du littoral et de la plaine de débordement lorsque celle-ci est inondée. Les basses terres inondées, que ce soit les habitats naturels tels les érablières argentées, les saulaies ou les champs à grandes herbes ou que ce soit les habitats modifiés par l'homme tels les champs labourés ou ceux qui ont été fauchés, sont des milieux à productivité élevée qui sont essentiels pour plusieurs groupes d'animaux dépendant les uns des autres: végétaux, invertébrés, poissons, oiseaux et mammifères, y compris l'homme (MLCP 1983).

Plusieurs études ont montré l'importance de la plaine de débordement pour la fraye et pour l'alimentation des poissons. Picard et Norman (1982) puis Tessier et al. (1983) ont étudié la chronologie, l'abondance et la fréquence d'utilisation par différentes espèces de poissons ainsi que les sites utilisés durant la période printanière alors que la plaine est inondée. Ils ont noté, entre autres choses, l'importance de ces milieux pour la fraye du Grand Brochet et de la Perchaude, pour le développement des oeufs et des jeunes. Chacune des espèces y trouve un site de prédilection pour le dépôt des oeufs. L'accès y est facile; la végétation où les oeufs sont pondus est présente; le niveau d'eau y est relativement stable et l'assèchement ou le retrait des eaux ne se fait pas trop rapidement. Les alevins du Grand Brochet et de la Perchaude y trouvent un milieu offrant

suffisamment de protection contre la prédation et un milieu riche en invertébrés qui constituent une abondante source de nourriture, ce qui leur permet une croissance rapide et une meilleure survie de sorte qu'au retrait des eaux ils peuvent facilement gagner le lac proprement dit. Bon nombre d'autres espèces telles la Barbotte brune, le Crapet-soleil, le Grand Corégone et certains Cyprinidés tels le Méné jaune, le Queue à tache noire et le Fondule barré pour ne mentionner que ceux-là, ne viennent dans la plaine de débordement que pour s'alimenter. La nourriture abondante et constituée d'invertébrés assure leur croissance. De plus, Tessier et al. (1983) soulignent l'importance de la plaine de débordement comme site d'alevinage pour le Grand Corégone du lac Saint-Pierre.

Il va de soi que des conditions adverses peuvent affecter le succès de la fraye d'espèces aussi importantes que le Grand Brochet et la Perchaude. Les variations naturelles ou artificielles à la baisse du niveau d'eau, la durée des crues printanières, la température de l'eau, le libre accès, la dimension des frayères et la qualité du substrat sont des facteurs déterminant à la fois le succès de la reproduction et le taux de survie des alevins. Plus les invertébrés auront du temps pour se développer et se reproduire, plus ils enrichiront le milieu et constitueront des quantités importantes de nourriture pour les poissons et pour d'autres organismes.

Une diminution de la productivité de la plaine de débordement se traduit par une diminution de la production de phytoplancton, de zooplancton, d'invertébrés benthiques, d'alevins ou de jeunes de l'année et, en bout de ligne, par une diminution de la production ichtyenne sur laquelle sont basées les activités de pêche commerciale et sportive. Qu'il suffise ici de mentionner quelques chiffres. Au cours de la période intensive d'utilisation de la plaine de débordement, le MLCP (1984), à partir des résultats de Tessier et al. (1983) a évalué entre 6 000 et 9 000 le nombre de poissons à l'hectare dont 2 000

corégones, 3 000 cyprins divers et 750 barbottes brunes. L'analyse et l'interprétation d'échantillons du benthos et du zooplancton récoltés dans divers habitats de la plaine d'inondation du lac Saint-Pierre (Soleco Consultants inc. 1983) a permis d'évaluer que l'ensemble de la plaine de débordement contenait plus de 150 tonnes d'invertébrés aquatiques et d'organismes zooplanctoniques vers la fin de la période d'inondation (8 000 mg/m^2 de crustacés, 8 000 mg/m^2 de mollusques, 1 200 mg/m^2 d'insectes, 225 mg/m^2 d'oligochètes et de nématodes, 23 000 mg/m^3 d'organismes zooplanctoniques).

En plus des poissons, d'autres organismes utilisent aussi la plaine de débordement. Qu'il suffise de mentionner l'importance de ces milieux pour, entre autres, la reproduction des amphibiens (Marcotte 1981; Paquin 1982). Marcotte (1981) a déjà signalé la diminution marquée des grenouilles dans le secteur de la baie Lavallière, diminution qui serait attribuable à l'assèchement des marais et possiblement à l'utilisation de pesticides à des fins agricoles. Paquin (1982) estimait à 8 000 ouaouarons et à 85 000 grenouilles les prises annuelles d'Anoures au lac Saint-Pierre. On trouvera dans Leclair (1985) une mise à jour récente des connaissances de la biologie des amphibiens du Québec et de la problématique de conservation de leurs habitats.

D'autres études (Dupuis 1975; Pilon et al. 1981; Mailhot et Bourgeois 1981; Lehoux 1982) ont montré l'importance des milieux aquatiques et humides pour l'avifaune. La région du lac Saint-Pierre constitue une importante halte migratoire printanière pour les canards barboteurs et pour la bernache et une importante halte migratoire automnale pour les canards plongeurs. Sans parler des canards nicheurs. Les zones inondées sont riches en ressources alimentaires: en plus de leur permettre de se reposer, elles leur permettent de reconstituer leur graisse et de puiser les protéines animales essentielles au développement de leurs oeufs. Bon nombre de ces espèces

offrent un intérêt sportif certain compte tenu des activités de chasse effectuées chaque année dans la région du lac Saint-Pierre.

Ajoutons en dernier que, parmi les mammifères, le rat musqué fréquente les marécages et les marais. Il est très abondant et fait l'objet d'une exploitation importante.

Ainsi, le mouvement de récupération des sols affectés par les eaux de débordement en période de crue et qui se traduit par l'endiguement des terres inondables pour des fins agricoles ou par l'assèchement des terrains humides comme il en est plus que question dans les secteurs de Baieville et de Saint-Barthélemy, aura donc des effets néfastes non seulement sur l'habitat et, en ce qui concerne nos préoccupations principales, sur la faune aquatique mais aussi, en bout de ligne, sur les activités des pêcheurs commerciaux (poissons-appâts, poissons de consommation, grenouilles, etc.), des pourvoyeurs, des pêcheurs sportifs et des chasseurs. Nous croyons que les pratiques agricoles doivent être compatibles avec la conservation des habitats fauniques de la plaine de débordement.

8. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le portrait global que nous avons tracé de l'exploitation des ressources halieutiques au lac Saint-Pierre est constitué d'un ensemble de situations ponctuelles dont nous avons fait la sommation. **L'absence de séries temporelles de données ne nous a donc pas permis de décrire une situation moyenne de l'exploitation calculée sur plusieurs années ou de porter un diagnostic sur l'évolution de la récolte et du statut des populations de poissons comme cela serait nécessaire pour bien comprendre l'état de la situation actuelle.**

Le présent bilan nous a quand même permis d'identifier et de décrire les composantes de la communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre. Elle nous a permis aussi d'évaluer l'importance de l'effort de pêche tant de la pêche commerciale que sportive et l'importance de la récolte des diverses espèces par chacun des deux types de pêche.

Un minimum de 12 000 pêcheurs sportifs déploient annuellement un effort de pêche de plus de 200 000 jours. Ils récoltent plus de 1,2 million de poissons équivalant à plus de 244 t. En nombre, ce sont la Perchaude, les Dorés et les Barbottes qui sont les espèces les plus récoltées. Les Dorés et la Perchaude sont de loin les espèces les plus recherchées. Le Grand Brochet ne serait recherché en priorité que par 9% des pêcheurs sportifs pêchant en eau libre. Les retombées économiques seraient de l'ordre de 1,5 million de dollars.

Les 42 pêcheurs commerciaux récolteraient plus de 508 tonnes de poissons. En terme de nombres et de revenus, la Perchaude, les Crapets et les Barbottes sont les espèces les plus importantes. L'Anguille d'Amérique et l'Esturgeon jaune complètent l'essentiel de la récolte. Les revenus tirés de la vente du poisson seraient de l'ordre de 760 000 dollars. La pêche commerciale génère la création d'un certain nombre d'emplois à titre d'aides-pêcheurs ou d'aides à la

transformation du poisson. Les retombées économiques totales de la pêche commerciale demeurent inconnues.

La récolte totale en poissons s'élève donc à plus de 752 tonnes dont 32% est récolté par les pêcheurs sportifs et 68% par les pêcheurs commerciaux.

Le rendement multi-spécifique élevé observé s'explique par le niveau de la pression de pêche et par les conditions biologiques et abiotiques particulières de ce lac fluviatile et pour lequel l'applicabilité des modèles existants de prédiction des rendements reste à être vérifiée.

Nous ne saurions trop insister sur l'importance et sur la nécessité des séries temporelles de données (statistiques de pêche, données morphométriques, calculs de certains paramètres ou indices). Celles-ci peuvent être utilisées pour juger des niveaux de pression et de récolte et pour déceler des variations dans les rendements de la pêche. Elles peuvent être utilisées pour juger de l'état d'équilibre des communautés ichtyennes d'une part, et de celui de chacune des espèces d'autre part, et en particulier de celles sur lesquelles s'exerce principalement la pression de pêche. Enfin elles peuvent être utilisées pour déceler et prévenir toute surexploitation.

La valeur de l'indice de structure de la communauté ichtyenne du lac Saint-Pierre est comparable à celle des lacs à percidés tant du nord de l'Ontario que de Pologne. La valeur de l'indice correspond en effet à celui où les meilleurs rendements en prédateurs sont obtenus. Rappelons d'une part que le ratio de la biomasse des poissons qui ne sont pas de grands prédateurs est de 2,54 fois plus élevé que celui des poissons prédateurs et que, d'autre part, celui des poissons ne présentant pas d'intérêt ni pour la pêche sportive ni pour la pêche commerciale est très faible.

Le rendement de la pêche dépend de l'intensité de l'exploitation et de la structure de la communauté particulière du lac Saint-Pierre. Ainsi, un contrôle de l'exploitation permettrait de régler plus efficacement les populations de poissons prédateurs et de poissons non prédateurs. **Toute augmentation de la pression, et par la suite de la récolte, visant des espèces prédatrices devrait se faire en même temps qu'une augmentation de la pression, et de la récolte, sur les espèces non prédatrices de façon à maintenir l'état d'équilibre de la communauté ichtyenne du lac. Par ailleurs, on ne peut à l'heure actuelle déterminer le niveau de pression à partir duquel les rendements diminueront .**

Les données disponibles ne nous permettent pas de dire si les caractéristiques actuelles de la population du Grand Brochet permettraient, en ce qui concerne une éventuelle pêche commerciale à cette espèce, d'obtenir des rendements optimums en termes de biomasse récoltée, en termes de bénéfices-coûts et en termes de stabilité.

Nous pouvons cependant, à partir des informations souvent partielles que nous avons concernant les structures de tailles (tailles et masses moyennes, PSD) des poissons des diverses espèces capturées par les différents types de pêche, lors d'années différentes, soupçonner des effets de l'exploitation par la pêche sur ces mêmes espèces.

Alors que les paramètres que nous venons de mentionner ont des valeurs élevées chez les espèces de poissons qui sont peu ou pas commercialisées, telles la Lotte, la Barbue de rivière, la Carpe et le Poisson-castor, ces mêmes paramètres ont des valeurs beaucoup plus faibles chez celles qui le sont. C'est le cas pour la Perchaude et le Crapet de roche notamment. Une attention particulière devrait donc être portée surtout à la Perchaude qui, avec la Barbotte brune, constitue une des principales espèces visées par l'exploitation. Chez la Barbotte brune par contre, on a noté que le PSD a une valeur

relativement élevée en ce qui concerne les captures commerciales et une valeur moyenne dans les captures sportives. Ce qui laisse supposer que sa population présente un bon équilibre. Le Grand Brochet présente une situation paradoxale par rapport au Doré jaune, chacune des deux espèces n'étant pas commercialisée. **Alors qu'on peut qualifier d'équilibrée la population du Doré jaune du lac Saint-Pierre, celle du Grand Brochet, avec ses faibles valeurs de la taille et de la masse des individus capturés et avec la faible valeur du PSD décrivant sa structure de taille tant dans les captures accidentelles des verveux que dans les captures sportives, semble démontrer des signes de stress qui, sans mettre en cause actuellement la pérennité de l'espèce, la rendent moins intéressante pour la pêche sportive.** Le taux de croissance, l'âge moyen des captures, l'âge moyen à la maturité sexuelle d'échantillons représentatifs de la population restent à être déterminés de façon à confirmer ou à infirmer nos soupçons concernant l'équilibre de sa population. Les effets de son exploitation lors de la pêche blanche restent à être évalués. De même en ce qui concerne le rôle de grand prédateur de perchaudes qu'on lui suppose et qu'une étude des relations prédateurs-proies permettrait de déterminer.

Mentionnons enfin qu'il est des espèces pour lesquelles nous avons peu ou pas de données. C'est le cas notamment du Grand Corégone, de l'Anguille d'Amérique et de l'Esturgeon jaune. Pour ces deux dernières espèces, nous connaissons, cependant, les niveaux de récolte. Mais le statut de leurs populations n'est pas connu. Encore est-il que la majeure partie des anguilles du lac Saint-Pierre sont des anguilles migratrices provenant des eaux plus en amont.

Compte tenu de la place que chaque espèce tient dans la communauté et compte tenu des remarques que nous avons formulées à ce propos, il va de soi que, non seulement au lac Saint-Pierre mais ailleurs aussi,

c'est la communauté toute entière qui doit être envisagée dans la gestion des activités de prélèvement et dans la gestion des espèces sur lesquelles s'appliquent ces activités.

Mentionnons en terminant l'importance et la nécessité du suivi et du contrôle et de la pression de pêche et de la récolte pour bien gérer les populations ichtyennes du lac Saint-Pierre: pour assurer leur survie, pour maintenir une diversité de l'offre et pour assurer une utilisation optimale et durable des espèces.

REMERCIEMENTS

Ce document a été élaboré grâce à la collaboration du Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune de la région de Trois-Rivières et du Service des espèces d'eau fraîche de la Direction de la faune aquatique à Québec.

Nous remercions particulièrement Monsieur Marcel Bernard d'avoir mis à notre disposition les rapports préliminaires traitant de la pêche commerciale au lac Saint-Pierre et les données brutes de l'enquête de terrain sur la pêche sportive en eau libre en 1985. Nous remercions également Messieurs Jacques Picard, Yves Mailhot et Michel Lafleur pour la lecture du texte qui a ainsi gagné en précision.

Nous remercions les personnes, biologistes ou techniciens de la faune, qui ont contribué, de différentes façons, à la réalisation de documents traitant de la faune aquatique et de son exploitation au lac Saint-Pierre.

Nous remercions aussi Monsieur Jean Therrien, biologiste au Service des espèces d'eau fraîche, pour les compilations des statistiques de pêche de l'enquête de terrain de 1985.

Nos remerciements vont également à Mesdames Chantal Desgagné et Claudette Robin pour la dactylographie du texte et des tableaux, ainsi qu'à Monsieur Jean Berthiaume pour la réalisation d'une bonne partie des figures.

Un merci particulier à Madame Nicole Samson pour la révision et l'édition finale de ce document.

LISTE DES RÉFÉRENCES

ADAMS, G.F. and C.H. OLVER. 1977. Yield properties and structure of boreal Percid communities in Ontario. J. Fish. Res. Board Can. 34: 1613-1625.

ANDERSON, R.O. 1980. Proportional Stock density (PSD) and relative weight (Wr): interpretative indices for fish populations and communities, pages 27-33. In S. Gloss and B. Shupp (eds). Practical fisheries management: more with less in the 1980's. Proceeding of the 1st annual Workshop of the New York Chapter, American Fisheries Society.

ANDERSON, R.O. and A.S. WEITHMAN. 1978. The concept of balance for coolwater fish populations. Am. Fish. Soc. Spec. Publ. 11: 371-381.

BÉLANGER, L., P. BLANCHETTE, D. GÉLINAS, S. TREMBLAY et H. VANLANDEGHEM. 1984. Pêche commerciale et reproduction du Grand Brochet (Esox lucius) et de la Perchaude (Perca flavescens) au lac Saint-Pierre, Québec. Groupe d'étude et de recherche multidisciplinaire en écologie de Trois-Rivières, pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 49 p. (préliminaire)

BERNARD, M. et G. CODIN-BLUMER. 1985. Caractéristiques morphométriques de 15 espèces de poissons capturés par les verveux des pêcheurs commerciaux au lac Saint-Pierre en 1983. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 356 p.

BERNARD, M., L. BAZIN et M.J. GILBERT. 1985. Enquête auprès des pêcheurs récréatifs au lac Saint-Pierre en 1985. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 39 p. (rapp. sommaire)

BONAR, A. 1977. Relations between exploitation, yield and community structure in Polish pikeperch (Stizostedion lucioperca) lakes, 1966-71. J. Fish. Res. Board Can. 34: 1576-1580.

BOURBEAU, D. 1982. Évaluation et localisation de l'effort de pêche commerciale au verveux dans le lac Saint-Pierre, 1978-1979. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 38 p.

COLBY, P.J., R.E. MC NICOL and R.A. RYDER. 1979. Synopsis of biological data on the walleye Stizostedion v. vitreum (Mitchill 1818). FAO Fish Synop. 119. 139 p.

DAVID, R., G. LATERRIÈRE et C. POMERLEAU. 1985. La pêche récréative sur le lac Saint-Pierre en 1984 par la population des municipalités riveraines. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de l'analyse et de la recherche socio-économique et Direction de la faune aquatique, Québec. 44 p.

DESJARDINS, C., J.D. DUTIL et R. GÉLINAS. 1983. Contamination de l'anguille (Anguilla rostrata) du bassin du fleuve Saint-Laurent par les biphényles polychlorés. Rapp. can. ind. sci. halieut. aquat. 144: 56 p.

DUPUIS, P. 1975. Inventaire de la Bernache du Canada, lac Saint-Pierre et dans la vallée du Saint-Laurent, printemps 1975. Environnement Canada, Service canadien de la faune. Rapport de travail. 17 p.

GABELHOUSE, D.W. Jr. 1984. A length categorization system to assess fish stocks. North Amer. J. Fish. Management 4:273-285.

GRAVEL, Y. et G. PAGEAU. 1976. Les ressources biologiques et récréatives du Saint-Laurent sont-elles inépuisables?. L'ingénieur 314: 21-36.

HART, C., S. FORBES, N. PETTIGREW et S. TOUTANT. 1983. La pêche d'hiver au lac Saint-Pierre: analyse bio-socio-économique. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières, Corporation pour la mise en valeur du lac Saint-Pierre et Municipalité de Notre-Dame-de-Pierreville. 37 p.

HAZEL, P. P. et R. FORTIN. 1985. Le Doré jaune (Stizostedion vitreum Mitchill) au Québec - Biologie et gestion. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec. 410 p. (préliminaire)

JENKINS, R.M. 1982. The morphoedaphic index and reservoir fish production. Trans. am. Fish. Soc. 111: 133-140.

JENKINS, R.M. et D.I. MORAIS. 1971. Reservoir sport fishing effort and harvest in relation to environmental variables. American Fisheries Society Special Publ. 8: 371-384.

LECLAIR, R. Jr. 1985. Les amphibiens du Québec: biologie des espèces et problématique de conservation des habitats. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières et Service des études écologiques, Québec. 121 p.

LECLERC, P. 1985. Les perchaudes (Perca flavescens) du lac Saint-Pierre; biologie des populations et diagnose de l'intensité d'exploitation sportive et commerciale. Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal. 100 p. (en préparation)

LEHOUX, D. 1982. Importance du lac Saint-Pierre pour la sauvagine en migration printanière. Protocole d'étude préliminaire. Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région de Trois-Rivières. (non paginé)

LÉVESQUE, F. et C. POMERLEAU. 1986. Contamination de la chair de certaines espèces de la faune aquatique et amphibienne du lac Saint-Pierre par les biphényles polychlorés, le mirex et le mercure (1983 et 1984). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec. Rapp. tech. 86-01. 105 p.

MAILHOT, Y et J.C. BOURGEOIS. 1981. Synthèse des connaissances sur la faune du lac Saint-Pierre. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. (en préparation)

MARCOTTE, A. 1981. Enquête concernant l'exploitation commerciale des grenouilles dans la région au lac Saint-Pierre. Ministère du Loisir, de la chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières.

MASSÉ, G. 1981. Identification des vrais et des faux annuli sur les écailles du Grand Brochet, Esox lucius L., et sa croissance dans le fleuve Saint-Laurent, près de Montréal, Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Montréal, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal. Rapp. tech. 06-32. 186 p.

MASSÉ, G. et R. FORTIN. 1985. Étude de la dynamique de la population de Grand Brochet, Esox lucius L., du fleuve Saint-Laurent près de Montréal et corrélation du processus de la reproduction de 12 espèces de poissons avec les paramètres biotiques et abiotiques de la frayère de la rivière aux Pins, Boucherville, Québec. (en préparation)

MASSÉ, G. et J.R. MONGEAU. 1974. Répartition géographique des poissons, leur abondance relative et bathymétrie de la région du lac Saint-Pierre. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service de l'aménagement de la faune, Montréal. Rapp. tech. 06-1. 59 p.

MATUSZEK, J.E. 1978. Empirical predictions of fish yields of large North American lakes. Trans. Am. Fish. Soc. 107 (3): 385-394.

MINISTÈRE DU CONSEIL EXÉCUTIF. 1985. Le Saint-Laurent, ressource nationale prioritaire. Ministère du Conseil exécutif du Québec, Secrétariat général. Rapport du Projet Saint-Laurent. 191 p.

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1983. Plan directeur pour la conservation et la mise en valeur du lac Saint-Pierre (version provisoire révisée). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières. (non paginé)

MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE. 1984. L'importance de la plaine de débordement du lac Saint-Pierre pour la faune ... et pour nous tous. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières et Direction générale de la faune. 23 p.

MONGEAU, J R. 1979. Recensement des poissons du lac Saint-François, comtés de Huntingdon et Vaudreuil - Soulanges - Pêche sportive et commerciale, ensemencement de maskinongés, 1963 à 1977. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal. Rapp. tech. 06-25. 120 p.

MONGEAU, J. R. et G. MASSÉ. 1976. Les poissons de la région de Montréal, la pêche sportive et commerciale, les ensemencements, les frayères, la contamination par le mercure et les PCB. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal. Rapp. tech. 06-13. 286 p.

ONTARIO MINISTRY OF NATURAL RESOURCES. 1979. Ontario fish yield estimates. Report of SPOF Working Group 4. 48 p.

ONTARIO MINISTRY OF NATURAL RESOURCES. 1982. Partitioning yield estimated from the morphoedaphic index into individual species yields. Report of SPOF Working Group 12. 71 p.

ONTARIO MINISTRY OF NATURAL RESOURCES. 1983. The detection of overexploitation. Report of SPOF Working Group 15. 81 p.

PAGEAU, G. et R. Tanguay. 1977. Frayères, sites propices à la reproduction et sites de concentration de jeunes poissons d'intérêt sportif et commercial dans le fleuve Saint-Laurent. Ministère du Tourisme de la Chasse et de la Pêche du Québec, Rapp. tech. 3. 419 p.

PAQUIN, D. 1982. L'exploitation de trois espèces d'anoures dans la région du lac Saint-Pierre (tronçon fluvial entre Sorel et La Pérade). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 64 p.

PICARD, J. et M. NORMAN. 1982. La plaine d'inondation du lac Saint-Pierre: son utilisation par la faune ichtyenne. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 25 p.

PILON, C., J. CHAMPAGNE et P. CHEVALIER. 1981. Environnement biophysique des îles de Berthier-Sorel. Montréal, Université de Montréal, Centre de Recherches Écologiques de Montréal. 203 p.

POMERLEAU, C. et S. TRÉPANIER. 1985. Les statistiques officielles de la pêche commerciale dans les eaux intérieures du Québec. Une image peu représentative de la réalité et peu utile pour la gestion des pêches. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec. 24 p. (document de travail)

ROY, C. 1984a. Répartition et sélectivité des filets maillants, des lignes dormantes et des seines à la pêche commerciale, dans la région du lac Saint-Pierre, 1983. Corporation pour la mise en valeur du lac Saint-Pierre, pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 37 p. (préliminaire)

ROY, C. 1984b. Nature, biomasse, transformation et mise en marché du poisson de la pêcherie de la région du lac Saint-Pierre en 1983. G.D.G. Environnement Mauricie Inc., pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec. 34 p. (préliminaire)

ROY, C. 1985. Effort et succès de la pêche commerciale au verveux, au lac Saint-Pierre en 1983. Corporation pour la mise en valeur du lac Saint-Pierre, pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 134 p. (préliminaire)

RYDER, R.A. 1965. A method for estimating the potential fish production of north temperate lakes. Trans. Am. Fish. Soc. 94: 214-218.

SCHLESINGER, D.A. and A.M. MC COMBIE. 1983. An evaluation of climatic, morphoedaphic, and effort data as predictors of yields from Ontario fisheries. Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario Fisheries Technical Report Series no. 10. 14 p.

SCHLESINGER, D.A. and H.A. REGIER. 1982. Climatic and morphoedaphic indices of fish yields from natural lakes. Trans. Am. Fish. Soc. 111: 141-150.

SERNS, S.L. and J.J. KEMPINGER. 1981. Relationship of angler exploitation to the size, age and sex of walleyes in Escabana lake, Wisconsin. Trans. Am. Fish. Soc. 110: 216-220.

SOLECO CONSULTANTS INC. 1983. Analyse et interprétation d'échantillons de benthos et de zooplancton récoltés dans divers habitats de la plaine d'inondation du lac Saint-Pierre. Rapport d'étude pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 81 p.

SWINGLE, H.S. 1950. Relationships and dynamics of balanced and unbalanced fish populations. Auburn Univ. Agric. Exper. Sta. Bull. 274, Auburn, Ala. 74 p.

TESSIER, C., J. PICARD et M. NORMAN. 1983. Études des populations de poissons de la plaine de débordement du lac Saint-Pierre (Québec). Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale de Trois-Rivières, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Trois-Rivières. 38 p.

THERRIEN, J. 1986. Les enquêtes de 1984 et 1985 sur la pêche sportive en eau libre au lac Saint-Pierre. Analyse critique des méthodologies et validation des résultats. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec. Rapp. tech. 86-05. 85 p.

YOUNGS, W.D. and D.G. HEIMBUCH. 1982. Another consideration of the morphoedaphic index. Trans. Am. Fish. Soc. 111: 151-153.

Tableau 1. Biomasse (kg) des diverses espèces de poissons récoltés chaque année au lac Saint-Pierre par la pêche commerciale et par la pêche sportive et rendement annuel (kg/ha/an) de la pêche

ESPÈCES	PÊCHE COMMERCIALE [a]	PÊCHE SPORTIVE							RENDEMENT ANNUEL (kg/ha/an)		
		PÊCHE EN EAU LIBRE				PÊCHE BLANCHE		TOTAL	PÊCHE COMMERCIALE	PÊCHE SPORTIVE	TOTAL
		ZONES RIVERAINE ET PÉRIPHÉRIQUE		ZONES ÉLOIGNÉES		RÉGION DE L'ANSE DU FORT					
	kg	N [b]	kg	N [c]	kg	N [d]	kg	kg			
Doré jaune Doré noir		135 000	71 550,0	50 900	29 827	25	12,5	101 389,5		2,793	2,793
Grand Brochet Brochet d'Amérique	0	30 000	23 058,0	17 100	13 543	8 980	6902,0	43 503,0		1,198	1,198
Achigan à petite bouche Achigan à grande bouche		7 000	2 825,2					2 825,2		0,078	0,078
Perchaude Crapet-soleil		530 000	39 220,0	211 800	15 673	34 570	2 766,0	57 659,0	5,542	1,588	7,130
Crapet de roche Marigane noire Bar-perche	201 156,70	82 000	12 218,0	16 800	2 352			14 570,0		0,401	0,401
Barbotte brune	201 589,28	114 000	20 064,0	13 600	2 393	45	9,9	22 466,9	5,553	0,619	6,172
Barbue de rivière	6 865,88								0,189	-	0,189
Lotte						3 500	1 977,5	1 977,5		0,054	0,054
Poisson-castor Suceurs Meunier noir Meunier rouge	1 039,27								0,029		0,029
Carpe	1 695,38								0,047		0,047
Esturgeon jaune	46 890,00								1,292		1,292
Anguille d'Amérique	64 501,68								1,777		1,777
Alose savoureuse Grand Corégone Laquaiche argenté											
TOTAL	508 087,84	902 000 [e]	168 935,2	318 000	63 788	47 120	11 667,9	244 391,1	13,997 [f]	6,733 [f]	20,730 [f]

a Selon l'enquête de commercialisation (Roy 1984b)
b Selon l'enquête téléphonique (David et al. 1985)
c Selon l'enquête de terrain (travail en cours)
d Selon l'enquête de terrain à l'Anse du Fort (Hart et al. 1983)
e Comprend 4 000 individus d'espèces autres
f Valeurs obtenues en divisant les biomasses totales récoltées par la superficie du lac

Tableau 2. Données biométriques et valeurs du PSD et du RSD des différentes espèces de poissons du lac Saint-Pierre capturés au verveux en 1983, à la ligne à l'hiver 1983 et à l'été 1985

N, effectif; $\overline{Lt}$, longueur totale moyenne en mm; $\overline{M}$, masse moyenne en g; (extr), extrême; PSD, "proportional stock density" selon Anderson (1980) et Anderson et Weithman (1978); RSD, "relative stock density" des poissons de taille qualité (Q), préférée (P), mémorable (M) et trophée (T) selon Gabelhouse (1984)

TYPE DE PÊCHE, ANNÉE (référence)	VERVEUX DES PÊCHEURS COMMERCIAUX, 1983 (BERNARD ET CODIN-BLUMER 1985)							
ESPÈCES	N	$\overline{Lt}$ (extr)	$\overline{M}$ (extr)	PSD	RSD-Q	RSD-P	RSD-M	RSD-T
Doré jaune	267	375 (152-720)	577 (27-3650)	45,8	36,8	8,2	0,8	0,0
Doré noir	43	394 (270-633)	629 (133-2500)	90,7	37,2	44,1	6,9	2,3
Grand Brochet	1322	433 (237-860)	520 (72-5000)	20,0	19,1	0,9	0,09	0,0
Brochet d'Amérique	--							
Achigan p. bouche	--							
Achigan g. bouche	--							
Perchaude	8370	179 (104-318)	86 (16-530)	23,4	20,7	2,6	0,07	0,0
Crapet-soleil	5630	136 (72-315)	74 (10-320)	33,5	30,2	3,2	0,02	0,02
Crapet de roche	642	157 (87-254)	97 (14-450)	19,7	18,7	1,0	0,0	0,0
Marigane noire	71	172 (42-273)	89 (14-375)	28,8	27,1	1,7	0,0	0,0
Bar-perche	--			--				
Barbotte brune	5568	220 (115-380)	165 (16-735)	76,3	45,2	27,4	3,7	0,02
Barbue de rivière	309	426 (188-740)	897 (59-5020)	75,8	73,1	1,9	0,8	0,0
Lotte	267	426 (218-595)	565 (83-1430)	80,8	69,9	10,5	0,4	0,0
Poisson-castor	570	420 (157-850)	1013 (37-4620)	55,7	7,9	26,0	19,5	2,3
Suceurs	64	429 (173-604)	1039 (50-2990)	--				
Meunier noir	874	444 (186-547)	1070 (72-1990)	--				
Meunier rouge	--							
Carpe	92	303 (103-850)	1281 (1650-6000)	75,8	18,2	27,3	30,3	0,0
Esturgeon jaune	--			--				
Anguille d'Amérique	748	759 (439-1090)	978 (200-2580)	--				
Alose savoureuse	--			--				
Grand Corégone	--			--				
Laquaiche argentée	--			--				

Tableau 2 (suite 1)

TYPE DE PÊCHE, ANNÉE (référence)	PÊCHE EN EAU LIBRE, 1985 (ENQUÊTE DE TERRAIN EN COURS)								
ESPÈCES	N	$\overline{Lf}$ (extr)	$\overline{M}$ (extr)	PSD	RSD-Q	RSD-P	RSD-M	RSD-T
Doré jaune	878 [a]	374 (195-770)	530 (45-5000)	39,4(46,2)[d]	34,8(39,9)	3,3(4,5)	0,8(1,5)	0,5(0,3)
Doré noir	56 [a]	334 (241-541)	360 (110-1500)	66,0(75,3)	44,6(44,7)	19,6(25,9)	1,8(4,7)	0,0(0,0)
Grand Brochet	186 [a]	492 (267-795)	769 (86-3250)	33,7(35,4)	28,7(29,8)	5,0(5,6)	0,0(0,0)	0,0(0,0)
Brochet d'Amérique	--							
Achigan p. bouche	12	288 (215-430)	424 (140-1270)					
Achigan g. bouche	7	266 (160-391)	363 (15-940)					
Perchaude	608	195 (122-320)	74[b] (19-480)	40,2	32,1	7,7	0,4	0,0
Crapet-soleil	112	178 (129-238)	139 (50-280)					
Crapet de roche	17	189 (97-270)	176 (19-485)					
Marigane noire	3	285 (277-297)	359 (288-410)					
Bar-perche	4	200 (178-235)	119 (79-183)					
Barbotte brune	507	201 (129-376)	166[c] (29-750)	41,8	20,8	13,4	7,6	0,0
Barbue de rivière	24 [a]	379 (220-68)	703 (110-2820)					
Lotte	5	371 (310-425)	392 (242-620)					
Poisson-castor	--							
Suceurs	2	229 (216-242)	190 (160-220)					
Meunier noir	--							
Meunier rouge	1	336	410					
Carpe	1 [a]	820	10 000					
Esturgeon jaune	--							
Anguille d'Amérique	6	724 (540-797)	811 (220-1200)					
Alose savoureuse	--							
Grand Corégone	--							
Lequaiche argentée	12 [a]	318 (241-349)	330 (185-400)					

a En date du 31 août 1985

b Masse moyenne de 10 629 perchaudes; celle des poissons mesurés, 106 g

c Masse moyenne de 1 082 barbottes brunes; celle des poissons mesurés, 143 g

d Les valeurs des indices qui sont entre parenthèses ont été calculées d'après les captures de 1 147 dorés jaunes ($\overline{Lf}$ = 385 mm; $\overline{M}$ = 587 g), de 85 dorés noirs ($\overline{Lf}$ = 356 mm; $\overline{M}$ = 452 g) et de 203 grands brochets ($\overline{Lf}$ = 498 mm; $\overline{M}$ = 793 g) de l'ouverture de la pêche jusqu'à la fin octobre

Tableau 2 (suite 2)

TYPE DE PÊCHE, ANNÉE (référence)	PÊCHE BLANCHE (ANSE DU FORT) 1983 (HART ET AL. 1983)							
ESPÈCES	N	$\overline{Lt}$ (extr)	$\overline{M}$ (extr)	PSD	RSD-Q	RSD-P	RSD-M	RSD-T
Doré jaune	3	--						
Doré noir	--							
Grand Brochet	1317	495 (260-840)		38,2	34,0	4,2	0,0	0,0
Brochet d'Amérique	--							
Achigan p. bouche	--							
Achigan g. bouche	--							
Perchaude	5851	181 (110-285)		30,0	25,9	3,9	0,2	0,0
Crapet-soleil	--							
Crapet de roche	--							
Marigane noire	--							
Bar-perche	--							
Barbotte brune	45							
Barbue de rivière	--							
Lotte	367	461 (320-660)		93,4	63,4	24,0	6,0	0,0
Poisson-castor	--							
Suceurs	--							
Meunier noir	--							
Meunier rouge	--							
Carpe	--							
Esturgeon jaune	--							
Anguille d'Amérique	--							
Alose savoureuse	--							
Grand Corégone	--							
Lequaiche argentée	--							

Tableau 2 (suite 3)

TYPE DE PÊCHE, ANNÉE (référence)	TOURNOI, 1985 (ENQUÊTE EN COURS)						
ESPÈCES	N	$\overline{Lt}$ (extr)	$\overline{M}$ (extr)	PSD	RSD-Q	RSD-P	RSD-M	RSD-T
Doré jaune	45	445 (209-690)	971 (63-3912)					
Doré noir	15	409 (220-530)	557 (70-1332)					
Grand Brochet	59	561 (280-736)	1082 (152-2353)					
Brochet d'Amérique	--							
Achigan p. bouche	20	315 (212-446)	557 (140-1417)					
Achigan g. bouche	6	336 (160-402)	819 (66-1205)					
Perchaude	50	220 (117-303)	176 (40-391)					
Crapet-soleil	55	179 (138-220)	158 (64-286)					
Crapet de roche	18	206 (157-255)	193 (89-374)					
Marigane noire	1	260	261					
Bar-perche	6	229 (195-265)	198 (110-285)					
Barbotte brune	22	258 (176-336)	283 (56-539)					
Barbue de rivière	4	282 (241-335)	197 (108-366)					
Lotte	--							
Poisson-castor	4	655 (608-692)	3037 (2424-3430)					
Suceurs	4	364 (336-389)	556 (454-680)					
Meunier noir	1	350	322					
Meunier rouge	--							
Carpe	--							
Esturgeon jaune	7	778 (621-1020)	2971 (1261-6521)					
Anguille d'Amérique	5	798 (645-984)	1403 (907-2055)					
Alose savoureuse	--							
Grand Corégone	--							
Laquaiche argentée	27	299 (221-387)	277 (61-737)					

Tableau 3. Données d'exploitation par la pêche sportive au lac Saint-Pierre durant la période d'eau libre de 1985. Les résultats de l'enquête de terrain sont décomposés selon la provenance des pêcheurs interviewés

Municipalités:	Riveraines	Périphériques	Riveraines et périphériques	Éloignées	Total
Nombre de groupes	585	432	1 017	381	1 398
Nombre de personnes	1 242	914	2 156	980	3 136
Effort total réel (h-p)	2 567,71	1 994,42	4 562,13	2 466,40	7 028,53
Durée réelle de pêche (h)	2,07	2,18	2,12	2,51	2,24
Effort total prévu (h-p)	4 975,22	3 590,23	8 565,45	4 792,51	13 357,96
Durée prévue de pêche (h)	4,01	3,93	3,97	4,89	4,26
Captures (N)					
Doré jaune	370	405	775	371	1 146
Doré noir	30	18	48	37	85
Perchaude	7 066	2 617	9 683	1 533	11 216
Barbotte brune	483	485	968	125	1 093
Grand Brochet	64	30	94	110	204
Crapet-soleil	271	70	341	99	440
Crapet de roche	16	7	23	2	25
Autres	30	35	65	19	84
Total	8 330	3 667	11 997	2 296	14 293
Succès horaire (N/h-p)					
Doré jaune	0,14	,20	0,17	0,15	0,16
Doré noir	0,01	,01	0,01	0,02	0,01
Perchaude	2,75	1,31	2,12	0,62	1,60
Barbotte brune	0,19	,24	0,21	0,05	0,16
Grand Brochet	0,02	,02	0,02	0,04	0,03
Crapet-soleil	0,11	,04	0,07	0,04	0,06
Crapet de roche	0,01	-	0,005	-	0,004
Autres	0,01	,02	0,01	0,01	0,01
Total	3,24	1,84	2,63	0,93	2,03
Succès journalier (N/j-p)	12,99	7,23	10,44	4,54	8,65

Tableau 4. Rendement de la pêche au filet exprimé en nombre de poissons par filet par période de 18 heures de pêche et abondance relative des principales espèces de poissons de la région du lac Saint-Pierre (d'après Massé et Mongeau 1974)

ESPÈCES	CHENAUX DES ÎLES			LAC SAINT-PIERRE			FLEUVE SAINT-LAURENT		
	DE SOREL	DE BERTHIER	%	RIVE SUD	RIVE NORD	%	RIVE SUD	RIVE NORD	%
Doré jaune	0,27	0,51	1,3	0,73	0,19	2,0	0,47	0,33	3,2
Doré noir	0,11	0,10	0,2	0,08	0,12	0,5	--	0,61	3,2
Grand Brochet	1,31	1,13	3,7	1,29	0,63	4,4	3,47	0,75	14,6
Perchaude	4,79	6,38	18,2	8,99	5,16	31,5	3,19	1,61	18,2
Crapet-soleil	0,93	1,48	4,0	0,16	0,57	1,7	0,23	0,11	--
Crapet de roche	0,21	0,58	1,4	0,18	0,01	0,4	0,04	0,02	--
Barbotte brune	14,58	22,27	61,3	16,0	7,19	51,1	3,14	3,33	27,2
Meunier noir	0,29	0,80	2,0	0,29	2,18	5,5	1,33	2,38	16,6
Meunier rouge	0,16	0,89	2,0	0,09	0,22	0,7	0,23	0,22	1,9
Esturgeon jaune	0,38	1,10	2,7	0,27	0,19	1,0	0,76	0,16	1,8
Autres	0,71	1,07	3,0[a]	0,33	0,92	1,2	1,00	1,42	13,3[b]
Total	23,74	36,31	--	28,41	17,38	--	13,86	10,94	
Nombre de filets tendus	122	247		169	170		21	36	
Nombre d'espèces	63			51			43		

a Dont 1,0% pour l'Alose savoureuse
b Dont 3,6% pour la Lotte et 2,3% pour les Suceurs

Tableau 5. Importance (kg) des rejets et des prises commerciales selon les verveux échantillonnés en 1983 (d'après Roy 1984b)

ESPÈCES	PRISES COMMERCIALES	REJETS	CAPTURES TOTALES
Doré jaune	0	2138,1	2138,1
Doré noir	0	367,3	367,3
Grand Brochet	0	19 188,3	19 188,3
Brochet d'Amérique	0	18,9	18,9
Achigan à petite bouche	0	79,7	79,7
Achigan à grande bouche		--	--
Perchaude	25 670,6	6 875,0	32 545,6
Crapet-soleil	6 263,7	4 992,3	11 256,0
Crapet de roche	862,4	661,6	1 524,0
Marigane noire	23,6	75,0	98,6
Bar-perche	27,0	25,3	52,3
Barbotte brune	58 973,2	9 895,9	68 869,1
Barbue de rivière	599,8	3 343,1	3 942,9
Lotte	108,1	2 425,5	2 605,6
Poisson-castor	0	8 264,0	8 264,0
Suceurs	88,0	792,2	880,2
Meunier noir	3 255,6	16 544,1	19 799,7
Meunier rouge	--	--	99,8
Carpe	212,0	1 907,3	2 119,3
Esturgeon jaune			
Anguille d'Amérique	19 439,4	46,1	19 485,5
Alose savoureuse			
Grand Corégone			
Laquaiche argentée			
TOTAL	115 595,4	77 639,7	193 235,1

Tableau 6. Prédiction du rendement annuel (Y en kg/ha) en poissons du lac Saint-Pierre d'après différents modèles où: IME, indice morphoédaphique (SDT/$\bar{z}$ ou SDT/$\bar{z}$1)
SDT, solides totaux dissous en mg/L (Cond $_{25}$ x 0,666 = 144,2 mesurée en 1975, 1976)
$\bar{z}$, profondeur moyenne en mètres (3m)
$\bar{z}$1, profondeur moyenne en pieds (9pi)
Temp, température annuelle moyenne à long terme (5,3°C à Nicolet)
R, biomasse récoltée (kg)
A, superficie en km^2 (363 km^2)

RÉFÉRENCE	ÉQUATION	RENDEMENT ESTIMÉ POUR LE LAC SAINT-PIERRE (kg/ha)
Pêche commerciale:		
Ryder 1965	$\log Y = 0,45 (\log IME) + 0,146$	7,99
Matuszek 1978	$\log Y = 0,54 (\log IME) + 0,092$	10,00
Schlesinger et McCombie 1983 (repris de Matuszek 1978)	$\log Y = 0,53 (\log IME) + 0,157$	11,18
Schlesinger et Regier 1983	$\log Y = 0,05 (Temp) + 0,280 (\log IME) + 0,236$	9,37
Youngs et Helmbuch 1982	$\ln R = 7,01 + 0,83 \ln A$	4,07
	$\ln R = 5,24 + 0,84 \ln A + 0,36 \ln SDT$	5,09
	$\ln R = 5,56 + 1,02 \ln A - 0,54 \ln \bar{z} + 0,34 \ln SDT$	10,05
Pêche sportive:		
Jenkins et Morais 1971	$\log Y = 0,0765 + 1,725 (\log \frac{SDT}{\bar{z}1}) - 0,477 (\log \frac{SDT}{\bar{z}1})^2$	29,00
Schlesinger et McCombie 1983	$\log Y = 0,564 (\log E) + 0,548 (\log IME) - 0,181 (\log IME)^2 - 0,614$	3,98
Jenkins 1982	$\log Y = 0,925 + 0,563 (\log IME) - 0,149 (\log IME)^2$	28,21

Gouvernement du Québec
Ministère du Loisir,
de la Chasse et de la Pêche
Direction de la faune aquatique

SP 1040-04-86